

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA MANAGEMENTU

Analýza projektu v oblasti dodávkového cyklu
Projekt Analysis in a Supply Cycle Area

Student: Bc. Eva Novotná

Vedoucí diplomové práce: prof. Ing. Petr Šnapka, DrSc.

Ostrava 2010

Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Eva Novotná**

Studijní program: N6208 Ekonomika a management

Studijní obor: 6208T037 Management

Téma: **Analýza projektu v oblasti dodávkového cyklu**
Project Analysis in a Supply Cycle Area

Zásady pro vypracování:

1. Úvod
 2. Charakteristika a teoretické vymezení předmětné problematiky, postupu a metod jejího řešení
 3. Aplikace stanoveného postupu řešení pro konkrétní předmětnou situaci
 4. Hodnocení zjištěných výsledků a návrh opatření ke zvýšení efektivnosti činnosti v řešené oblasti a postupu jejich aplikace
 5. Závěr
- Seznam použité literatury
Seznam zkratk
Prohlášení o využití výsledků diplomové práce
Přílohy

Seznam doporučené odborné literatury:

JABLONSKÝ, J. *Operační výzkum*. 2. vyd. Praha: Professional Publishing, 2002. 219 s. ISBN 80-86419-42-8.

MACUROVÁ, P.; KLABUSAYOVÁ, N. *Praktikum z logistického managementu*. 1. vyd. Ostrava: VŠB-TUO, 2002. 228 s. ISBN 80-248-0104-3.

SYNEK, M. a kol. *Manažerská ekonomika*. 4. aktualiz. s rozš. vydání. Praha: Grada Publishing, 2007. 464 s. ISBN 978-80-247-1992-4.

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí diplomové práce: **prof. Ing. Petr Šnapka, DrSc.**

Datum zadání: 20.11.2009
Datum odevzdání: 30.04.2010

prof. PhDr. Jiří Bláha, CSc.
vedoucí katedry

prof. Dr. Ing. Dana Dluhošová
děkanka fakulty

Místopřísežně prohlašuji, že jsem celou práci včetně příloh vypracovala samostatně.

V Ostravě dne 30.4.2010

.....

Bc. Eva Novotná

Poděkování

Ráda bych tímto poděkovala panu prof. Ing. Petru Šnapkovi, DrSc. za poskytnuté rady a připomínky a odborné vedení celé práce. Také děkuji vedení společnosti Arcelormittal a.s. za poskytnuté informace.

Obsah

1	Úvod	- 1 -
2	Charakteristika a teoretické vymezení předmětné problematiky, postupu a metod jejího řešení	- 2 -
2.1	Dodavatelský řetězec	- 2 -
2.1.1	Vztah dodavatelského a logistického řetězce	- 4 -
2.1.2	Plánování dodavatelského řetězce.....	- 5 -
2.1.3	Informační systém	- 9 -
2.2	Rozhodování	- 11 -
2.2.1	Programovaná rozhodování	- 11 -
2.2.2	Neprogramovaná rozhodování.....	- 11 -
2.2.3	Rozhodovací proces.....	- 11 -
2.2.4	Identifikace a specifikace problému.....	- 12 -
2.2.5	Analýza a formulace problému	- 12 -
2.2.6	Zjištění příčin problémů:	- 12 -
2.2.7	Stanovení alternativ řešení.....	- 13 -
2.2.8	Hodnocení alternativ řešení	- 13 -
2.2.9	Výběr vhodné alternativy	- 14 -
2.2.10	Implementace rozhodnutí.....	- 14 -
2.2.11	Kontrola a vyhodnocení.....	- 14 -
2.2.12	Strategie tlaku a tahu (Push and pull)	- 15 -
2.3	Just in Time	- 16 -
2.3.1	The Bullwhip Effect.....	- 20 -
2.4	Expediční logistika	- 22 -
2.4.1	Průběh zásilek.....	- 22 -
2.4.2	Sdružování jednotek expedice.....	- 22 -
2.4.3	Maximální hmotnost	- 23 -
2.4.4	Dodací předpisy	- 23 -
2.5	Alternativy dopravy	- 23 -
2.5.1	Kombinovaná přeprava	- 25 -
2.6	Incoterms2000	- 26 -
3	Aplikace stanoveného postupu řešení pro konkrétní předmětnou situaci.....	- 33 -
3.1	Charakteristika společnosti	- 33 -
3.2	Struktura expedice v AMO	- 34 -

3.3	Předmět řešení	- 36 -
3.3.1	Analýza problému.....	- 36 -
3.3.2	Analýza řešení.....	- 40 -
3.3.3	Kalkulace.....	- 44 -
4	Hodnocení zjištěných výsledků a návrh opatření ke zvýšení efektivnosti činnosti v řešené oblasti a postupu jejich aplikace	- 49 -
5	Závěr	- 54 -
6	Seznam použité literatury	- 55 -
Seznam použitých zkratek		
Prohlášení o využití výsledků diplomové práce		

1 Úvod

Téma tvorby a analýzy projektu v oblasti dodávkového procesu jsem zvolila na základě domluvy ve společnosti Arcelormittal Ostrava, která v danou chvíli řešila přepravu ocelových svitků do Itálie a otázku nedostatku vozů SHIMMNS.

Své budoucí zaměření vidím ve spojení dodavatelského řetězce, kde mohu uplatnit své organizační schopnosti a v rámci mezinárodní sítě partnerů v oblasti logistiky, expedice využít a rozšířit své jazykové znalosti v praxi.

Cílem diplomové práce je vytvořit projekt v oblasti vnějšího dodávkového řetězce ve spolupráci s oddělením expedice ve společnosti AMO a naleznout jednoduché řešení pro stanovení nejvhodnější alternativy přepravy ocelových svitků, z hlediska času, nákladů, obrátky.

Objektem diplomové práce je společnost ArcelorMittal Ostrava a.s., která se řadí mezi velké společnosti svým počtem zaměstnanců. Podnikatelská činnost uvedena na domovských stránkách je zaměřena především na výrobu a zpracování surového železa, oceli, a hutní druhovýrobu.

V první části se zaměřím na teoretické pojmy a metody, které jsou obsaženy v rámci dodavatelského řetězce.

V druhé části sestavím praktický pohled srovnání, z hlediska nákladu a času možných řešení v oblasti dodavatelského řetězce v rámci oddělení expedice z podniku.

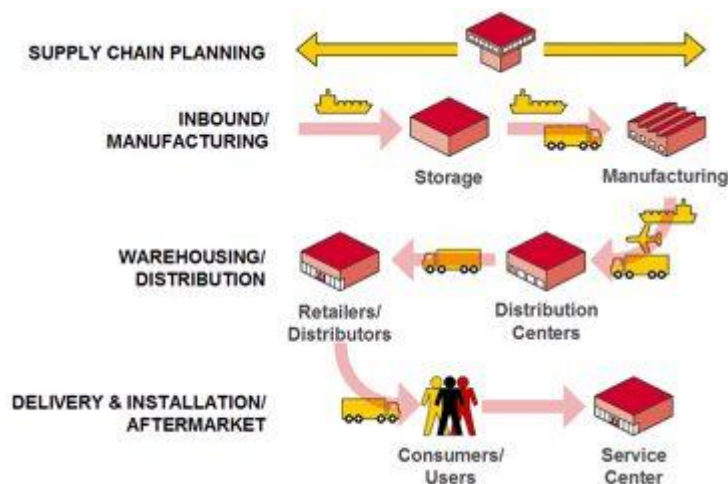
Třetí část obsáhne návrhy nejvýhodnějšího postupu řešení při expedici dodávky.

2 Charakteristika a teoretické vymezení předmětné problematiky, postupu a metod jejího řešení

2.1 Dodavatelský řetězec

Dodavatelský řetězec, který v současné době komplexně nazýváme „Supply Chain Management“ vytváří počet variant odbytových cest a dodavatelů až po konečného zákazníka.

Internetový zdroj¹ charakterizuje Management dodavatelských řetězců (Supply Chain Management) jako bouřlivě se vyvíjející disciplínu, využívající koncepce, které byly vyvinuty v různých jiných disciplínách, jako jsou logistika, marketing, finanční management, operační management, informační systémy, ekonomie, dynamika systémů a operační výzkum.



Obr. 2.1 Supply Chain model [Pramen DHL] ²

Dodavatelský řetězec je tok zboží, informací a financí, který popisuje obrázek a objasňuje internetový zdroj [<http://www.dhl.cz>]. Dodavatelský systém začíná obvykle u surového materiálu nebo polotovárů, které jsou dále převáženy do továren a použity při výrobě konečného produktu (viz. Obrázek 2.1). Ty poté projdou sklady či distribučními

¹ http://www.odbornecasopisy.cz/index.php?id_document=34283

² http://www.dhl.cz/publish/cz/cz/services/log_services/solutions.high.html

centry a jsou doručeny maloobchodním či velkoobchodním prodejcům, nebo přímo ke spotřebitelům domů, do firmy. Plánování dodavatelského řetězce optimalizuje celkový tok materiálu a zásoby tak, že srovnává zdroje a poptávku ve všech fázích. Navrhování a řízení dodavatelských řetězců jsou nyní považovány za klíčový prvek strategie výroby a vyvolávají značný zájem manažerů.

Podle Tomka, Vávrové (2007) je dodavatelský řetězec definován jako vícestupňový systém dodavatelů, výrobců, distributorů, prodejců a zákazníků. Mezi stupni dodavatelského řetězce v obou směrech proudí materiálové, finanční, informační a rozhodovací toky. Materiálové toky zahrnují toky surovin, meziproductů a hotových produktů směrem od dodavatelů k zákazníkům a opačně orientované toky vrácení, servisu, recyklace a likvidace produktů. Finanční toky zahrnují různé druhy plateb, úvěry, toky plynoucí z vlastnických vztahů. Informační toky propojují systém informacemi o objednávkách, dodávkách, plánech. Rozhodovací toky jsou posloupnosti rozhodnutí účastníků, které ovlivňují celkovou výkonnost řetězce.

Podle průzkumu IBM³ (z roku 2004) přináší úspěšný management dodavatelských řetězců tyto konkurenční výhody:

- snižuje úroveň zásob o 10 až 50 %,
- dosahuje 95% až 99% zlepšení v přesnosti dodávek,
- ušetří 10 až 15 % dopravních nákladů,
- zkracuje o 10 až 20 % dodací lhůty.

³ http://www.odbornecasopisy.cz/index.php?id_document=34283

2.1.1 Vztah dodavatelského a logistického řetězce

Podle Tomka, Vávrové (2007) má dodavatelský řetězec úzký vztah k logistickému řetězci. Logistika byla zprvu vnímána pouze jako činnosti skladování a transportu. V současné době má rozšířenou, důležitou funkci a obsahuje i podnikové oblasti jako nákup, výroba a odbyt.

Logistiku rozdělujeme podle autorů na čtyři základní funkce:

- nákupní,
- výrobní,
- distribuční,
- likvidační.

Logistika se stará o nadpodnikovou činnost a nevztahuje se pouze k jedné společnosti. Pro vytvoření procesního myšlení u logistického řetězce musíme mít procesní myšlení, které se soustředí na plánování a kontrolování toku produktů, kdy musíme znát informace o podniku, i o situaci mimo podnik.

Řezáč (2009) informuje ve své knize o vytvoření optimální alternativy řízení. Je zapotřebí mít k dispozici aktuální přesné informace a také sladění komunikace s účastníky řetězce. Informační, nebo surovinové toky nemusí být vždy sladěny, můžou být ovlivněny komunikačními šumy a jinými negativními vlivy, jenž přináší do řetězce nejistoty. Jestliže zajistíme sladění toků i veškerých procesů v podnikatelském řetězci i za pomoci neustálého zlepšování komunikace, dosáhneme odstranění nejistot a snížení nákladů, které souvisí s existencí rizik, nejistot. Mnoho autorů vidí logistický řetězec jako ekonomicky izolované pohledy, oproti tomu vyzdvihují dodavatelský řetězec SCM jako komplexně ucelený vztah subjektů účastnících se řetězce, se zaměřením na vzájemné sladění potřeb. Upřednostňuje se spolupráce společností, vzájemná komunikace na podmínkách, které vyhovují nejlépe oběma stranám. Společnosti nepropagují individualismus, ale spolupracují jako jeden tým, jedna společnost, která má společný cíl, za účelem dosažení optima.

2.1.2 Plánování dodavatelského řetězce

Plánování dodavatelského řetězce podle Tomka, Vávrové (2007) probíhá na základě přesných dat a analýz. V době globalizace si identifikujeme klíčové produkty, procesy a lokality v dodavatelském systému, které ovlivňují všechny fáze, a vytyčíme si také možné slabiny dodavatelského procesu. Pro kvalitní dodavatelský řetězec je nezbytná doprava v dostupných a cenově příznivých místech, kde není dodávka omezena žádnými vlivy. Globalizace je trend, který poskytuje větší konkurenci a nové přístupy na trhy. Abychom diverzifikovaly možné problémy v dopravě, stanovíme si několik možných alternativ dopravy, kdy na základě propočtů, vybereme alternativu, která je pro nás nejvýhodnější z hlediska času a nákladů. Objednávky jsou evidovány ve spolehlivých inventárních systémech propojených s odběrateli, aby se zabránilo problémům v komunikaci. Klíčovým nástrojem je smlouva, ve které se dá ošetřit odpovědnost obou smluvních stran. V případě, že je distribuční řetězec narušen, rychlá reakce minimalizuje dopady. Společnost však musí mít připraveny podnikatelské plány, které zahrnují nepředvídatelné výdaje a náhradní možnosti přepravy. Kvalitní dodavatelský systém klade důraz na spokojenost odběratelů a zisk.

Podle společnosti Infor⁴ v oblasti SCM, správná strategie distribuce ovlivňuje celý dodavatelský systém, nelze ji dělat odděleně od dalších procesů, protože je to komplexní pohled na celý systém, kdy musí manažeři využít především spolupráce s ostatními odděleními (výrobou, nákupem a jinými).

Dále uvádím některé z poznatků společnosti Infor, získaných v rámci vytváření zákaznických strategií risk managementu:

Výrobní organizace například odebírá klíčový výrobní materiál od jednoho či dvou dodavatelů. Ve standardních podmínkách vše probíhá ve vši spokojenosti, ale co, když se poptávka najednou zvedne o třicet procent a tento dodavatel nebude schopen reagovat? Identifikace tohoto nebezpečí je první krok, následovat musí další kroky, jako například

⁴ <http://cz.infor.com/solutions/scm/>

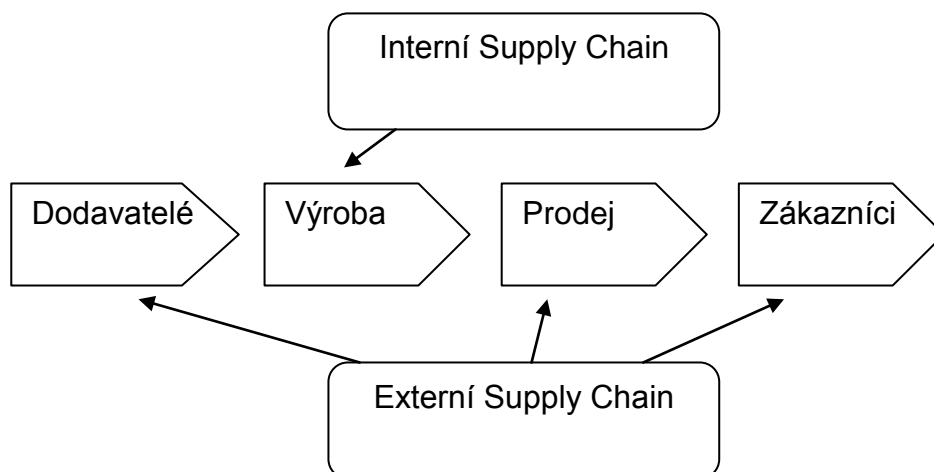
zajištění rezervních kapacit či hledání alternativního materiálu pro výrobu navrhovaného produktu.

Podle Tomka, Vávrové (2007) správné řízení dodavatelského řetězce zajistím i správnou koordinací vnitropodnikových i vnějších procesů. Řada nových metod řízení a technologií to umožňuje, ještě před několika lety to bylo nemyslitelné. Prostřednictvím nových metod, mohou být procesy lépe strukturované, organizované a řízené. Chceme-li dostat produkt, výrobek ke spotřebiteli, zákazníkovi, musíme počítat a překonávat vzdálenosti do místa určení a vyřešit procesy skladování a kontroly. Pro flexibilní fungování musíme v procesu zabránit výskytu jakýkoliv střetů, protože pak získáme flexibilní konkurenční dovednosti vzhledem ke všem subjektům, které ovlivňují vstup do řetězce, kde se vytváří hodnoty a také ovlivní výstup z řetězce. Vstup a výstup z řetězce nám umožní charakterizovat dodavatelský řetězec jako celkový proces, který zahrnuje výrobce- dodavatele- odběratele. Hodnotvorný řetězec označujeme jako dodavatelský řetězec, jenž má za úkol plánovat a vyrábět výrobky určené pro trh a řídí vztahy mezi partnery, jako jsou právě dodavatelé, logistické aktivity, výrobci, kteří s námi kooperují, odběratelé a koneční spotřebitelé. Úspěšná společnost se odvíjí od dodavatelského řetězce, kdy dochází ke spojení společností a jejich spoluprábě na výsledné hodnotě všech společností, na které působí právě již zmíněné podmínky globalizace. Konkurence se mění z fáze konkurence mezi jednotlivými společnostmi až na konkurenci veškerých dodavatelských řetězců zahrnující dodavatele, zprostředkovatele a konečného zákazníka. Jestli chceme dodavatelský řetězec znázornit, můžeme vycházet buď z procesního, nebo strukturního pohledu. Strukturní pohled vyjadřuje vazby mezi jednotlivými účastníky procesu, tj. od dodavatelů materiálů (surovin, polotovarů, výrobků), až po velkoobchodní a maloobchodní centra k zákazníkovi. Nejde o pevnou neměnnou strukturu sítě firem. Účast jednotlivých partnerů na tvorbě hodnot, stejně tak jako vztahy mezi nimi, se mohou měnit. Nutná míra přizpůsobení a změn je dána především dynamikou požadavků konečného spotřebitele a strategií, kterou dodavatelský řetězec sleduje, jestliže reprezentuje tok výkonných subjektů, partnerů v tvorbě hodnot.

Zda chceme přistupovat k dodavatelskému řetězci jako systému hmotného a informačního toku a vytyčit úkoly jeho managementu, musíme si uvědomit i druhý zmíněný pohled, tj. procesní přístup. Dodavatelský řetězec představuje v tomto smyslu komplex procesních modelů, které se zabývají dodavatelským procesem, jak z hlediska vlastní výroby produktu,

tak z hlediska všech jeho podpůrných procesů na straně vstupu i výstupu. Jde tedy o komplexní a složitý proces tvorby hodnot, na kterém se podílí řada místně i věcně odloučených procesů, které je třeba vzájemně sjednotit a podřídít společnému cíli. Řízení dodavatelského řetězce je uvnitř společnosti, pak to nazýváme interním dodavatelským řetězcem, nebo činnosti překračující společnost nazýváme externím dodavatelským řetězcem.

Řízení dodavatelsko-odběratelských řetězců zaznamenalo velký nárůst především koncem osmdesátých let, podle internetového zdroje⁵, kdy se začaly objevovat snahy optimalizovat veškeré realizované činnosti a minimalizovat činnosti nepřidávající hodnotu pro zákazníka. Jednalo se o činnosti od návrhu produktu, realizaci inovací či vlastní výrobu, až po mezipodnikovou distribuci. Cílem řízení dodavatelsko-odběratelského řetězce je optimalizace všech zahrnutých činností, což ve výsledném efektu znamená zkrácení lhůt dodávek, snížení nákladů na dodávky a rovněž i pružnější reakci na potřeby konečného zákazníka.



Obr. 2.2 Znárodné závislosti externího a interního dodavatelského řetězce na jednotlivé řídicí prvky v podniku ⁶

Neustálé zdokonalování dodavatelského procesu nám umožňuje konkurenceschopnost při současné globalizaci a rozšíření trhů, dále význam snižování zásob a udržování dobrých fair play vztahů s dodavateli.

⁵ <http://www.gradua.cz/katalog-kurzu/logistika/dodavatelsko-odberatelske-retezce-vyvoj-trendy-a-strategie.html>

⁶ Zdroj: Tomek, Vávrová (2007).

a) Modelování a analýzy scénářů

Modelování a design dodavatelských řetězců jsou cennými nástroji pro tvorbu vhodné strategie, jak popisují autoři Tomek, Vávrová (2007). Organizace s rozsáhlým dodavatelským řetězcem je schopna snadněji modelovat například dopady zvýšení cen na dopravní náklady a snadněji testovat různé strategie, které je ochotna přijmout třeba právě v případě, že se zdvojnásobí například ceny ropy. Při vývoji nových produktů je zase možné identifikovat a eliminovat těžko dostupné materiály, ať již z důvodu jejich nedostatku, či regulačních požadavků. Modelování s ohledem na produktový cyklus dokáže urychlit reakce na události na trhu. Firmy při tvorbě strategií mají k dispozici různá IT řešení, která celý proces zjednodušují a dokážou zhodnotit dopady nebo porovnat alternativní strategie.

b) Flexibilita a efektivita

Většina strategií je založena na flexibilitě dodavatelského řetězce podle Tomka, Vávrové (2007). Celkově je schopnost pružné reakce cennější než efektivita. Efektivita dodavatelského řetězce se často posuzuje podle schopnosti předvídat či plánovat podle pevné dodavatelské sítě. Jedním z odvětví, které je schopno hbitě a flexibilně reagovat, je například módní průmysl. Módní průmysl je schopen dodat zboží od návrhářů k zákazníkovi během několika týdnů. A právě rychlost dává tomuto průmyslu masivní konkurenční výhodu a schopnost mírnit rizika dodavatelského řetězce.

c) Rychlost identifikace

Existuje široké množství možností, jak zajistit v reálném čase detekci neobvyklých událostí v dodavatelském řetězci, jako jsou například ztracené dodávky, nesoulad v datech, či odpisy zásob, jak je zaznamenáno podle Tomka, Vávrové (2007).

Pro každé odvětví je ale klíčová stejná věc: včasné identifikovat a stanovit kvalitativní a kvantitativní alternativy.

2.1.3 Informační systém

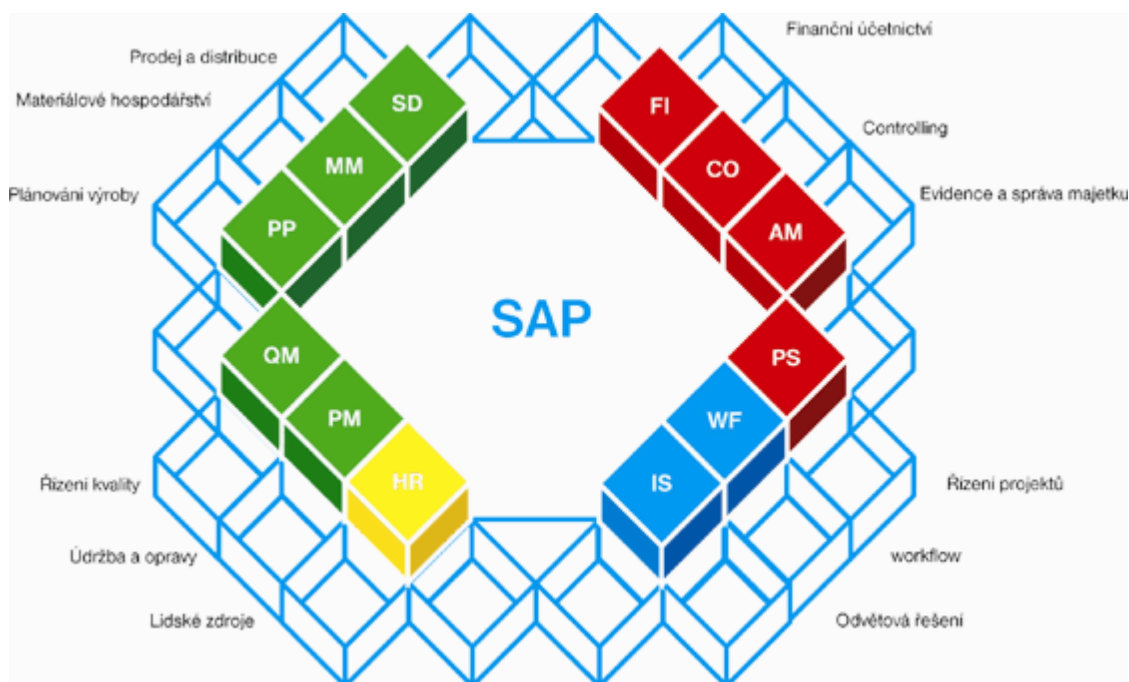
V dodavatelském řetězci využijeme informační systémy od autora Řezáč (2009):

- **EDI- Elektronick Data Interchange** – umožňuje nám elektronicky vyměnit dokumenty. Data musí mít předem stanovené formáty. Účastníci výměny dat schvalují akceptovaný formát (příkazy k úhradě, objednávky, bankovní výpisy, komunikace se zákazníky, dodavateli.)
- **TPS- Transaction Processing Systems**- určeno pro operativní řízení podniku, zmíněný MRP (Material Requirement Planning) je zaměřen na plánování potřeby materiálu. S rozvojem byl vyvinut MRP II (Manufacturing Resource Planning) umožňující řízení výrobních zdrojů. Původní verze MRP byla tak rozšířena o plán finální výroby, plánování zdrojů a plánování výrobních kapacit, o počítačem podporované řízení nákupních činností, řízení výroby a o počítačovou podporu finančního řízení podniku. MRP II je rozšířené o mezipodnikové plánování zdrojů a umožňuje řízení dodavatelského řetězce. To představuje systém ERP (Enterprise Resource Planning- v překladu podnikové plánování zdrojů).

Systém, který zahrnuje široké spektrum operačních systémů využívaných především ve velkých a středních společnostech se nazývá SAP. Internetovým zdrojem⁷ je charakterizován následovně:

- SAP je informační systém, který je integrován do modulárního on- line systému typu klient- server pro zpracování podnikových procesů (účetnictví, personalistika, logistika, výroba, plánování, řízení výroby, odbytu, údržby atd.). Informační systém SAP splňuje požadavky kladené na podnikový informační systém pro velké a středně velké organizace.

⁷ <http://www.cdt.cz/templates/Clanek.aspx?col=235>



Obr. 2.3 Systém SAP [Internetový pramen] ⁸

Systémy nám umožní:

- **monitorovat** – sdílet informace ve skutečném čase mezi podnikatelskými subjekty,
- **funkce tok a tah** – přenáší požadované zprávy, monitorují materiál ve skutečném čase,
- **vytváří prognózy, setřídění dat** – využití historických dat ke střednědobé prognóze.

Umožňují nám plánovat a monitorovat celý systém v dodávkovém procesu.

⁸ <http://www.cdt.cz/templates/Clanek.aspx?col=235>

2.2 Rozhodování⁹

Každý manažer bez rozdílu musí rozhodovat. S rozhodováním souvisí i řešení problémů. Je potřeba zvolit vhodnou variantu řešení problému, případně hledat nové způsoby provádění prací.

2.2.1 Programovaná rozhodování

Jakmile se vyskytne problém, určuje manažer postup jeho řešení. Pokud lze použít běžný nebo rutinní, opakovatelný postup, jedná se o programované rozhodování. Těch dělají manažeři mnoho a neměli by na ně vynakládat nadbytečné úsilí a čas.

2.2.2 Neprogramovaná rozhodování

Pokud se jedná o problém nový, tzn. specifický a do určité míry neopakovatelný, který není nijak vázán s problémy minulými, je potřeba najít odlišné, ojedinělé řešení. Výsledky těchto řešení se nazývají neprogramovaná rozhodnutí.

Pro neprogramované rozhodování se nejčastěji užívají obecné rozhodovací postupy jako např. úsudek, intuice a tvořivost. Také je nutné mít odpovídající znalosti a zkušenosti. Je to potřeba proto, že neexistují žádné jiné techniky a metody na podporu rozhodování jako u programovaného rozhodování.

2.2.3 Rozhodovací proces

Existuje řada přístupů k rozhodování, které závisí především na charakteru problémů, čase a na schopnostech manažera. Rozhodování lze považovat spíše za prostředek, než požadovaný výsledek. Je to proces, s jehož pomocí chce manažer dosáhnout požadovaného stavu.

Výsledkem rozhodování je rozhodnutí.

Každé rozhodnutí je výsledkem dynamického procesu, který je ovlivňován mnoha faktory (organizační prostředí, manažerské dovednosti, motivace).

Čím více se jedná o ojedinělý problém a čím více budou výsledky ovlivňovány neurčitostí, tím bude realizován rozhodovací proces kompletněji. Z toho je jasné, že rozhodovací proces se využívá především pro neprogramovaná rozhodování.

⁹ Text v kapitole rozhodování je čerpán z internetového zdroje www.sosunicov.cz/koudelka/MAM_4h.doc.

2.2.4 Identifikace a specifikace problému

Základem k řešení jakéhokoliv problému je identifikace problému. Existuje několik indikátorů, které nás mohou na přítomnost problému ve firmě upozornit.

- 1) Odchylka od dřívější výkonnosti
- 2) Odchylka od plánu
- 3) Vnější kritika

Je snadné rozpoznat vznik problému, jestliže existuje výrazný rozdíl mezi požadovanými a skutečnými výsledky. Je však obtížné problém specifikovat z několika důvodů:

- 1) vnímání problému - každý vnímá problém individuálně, subjektivně,
- 2) specifikace problému podle řešení - někdy bývá problém specifikován až podle zvoleného řešení,
- 3) identifikace příznaků jako problému - je potřeba nejprve identifikovat problém a posléze specifikovat příčiny.

2.2.5 Analýza a formulace problému

Bližší poznání problémové situace, která vyžaduje řešení. Rozčlenění problémů na dílčí a jednodušší, které lze odstranit.

Typy problémů: krizové, běžné a příležitosti.

2.2.6 Zjištění příčin problémů:

U některých problému jsou příčiny známe, u jiných je však ovlivnit nelze. Existuje však významná skupina problémů, jejichž příčiny neznáme, ale znalost těchto příčin je pro úspěšné řešení podstatná.

V těchto případech je významnou součástí analýzy problému stanovení jeho příčin:

- specifikovat podstatné stránky a faktory problému,

- posoudit vývojové tendence problému,
- vymezit okruh zainteresovaných osob, útvarů nebo organizací, které by mohli být řešením problému nepříznivě dotčeny,
- stanovit cíle řešení problémů,
- posoudit význam jednotlivých problémů a stanovit priority jejich řešení.

Analýza problému dále obsahuje:

Určit přesně, čeho se týká a zda má nebo nemá za následek spuštění dalších rozhodovacích procesů, odhadnout aspoň přibližně stupeň rizika nepříznivých následků, s kterými je spojena realizace daného rozhodnutí nebo naopak jeho nerealizace.

2.2.7 Stanovení alternativ řešení

Pokud máme problém definován, můžeme začít hledat všechny možné alternativy jeho řešení. K tomu je potřeba shromáždit všechny relevantní informace, týkající se dané problematiky. Většinou platí, že čím víc máme alternativ řešení, tím rychleji je dosaženo konečného rozhodnutí.

2.2.8 Hodnocení alternativ řešení

V této fázi rozhodovacího procesu dochází k vzájemnému porovnávání jednotlivých navržených alternativ a k jejich vyhodnocení. Je potřeba najít nejpříjemnější variantu, která přinese nejpříznivější výsledky a bude maximálně eliminovat nepříznivé důsledky její volby. Dále je vhodné využít další hodnotící kritéria jako např. minimalizaci nákladů, dosažení většího uspokojení zákazníka a další.

Při hodnocení alternativ přicházejí v úvahu tři následující situace:

- určitosti – rozhodovatel má k dispozici kompletní znalosti o možných důsledcích volby jednotlivých alternativ,

- rizika – rozhodovatel má k dispozici pravděpodobné odhady vzniku možných důsledků volby jednotlivých alternativ,
- neurčitosti – rozhodovatel nemá žádné informace o tom, s jakou pravděpodobností mohou nastat možné důsledky volby jednotlivých alternativ.

Rozhodování za podmínek rizika, nebo neurčitosti není v praxi výjimkou (statistické techniky a metody).

Stanovení kritérií hodnocení - kvalitativní nebo kvantitativní

2.2.9 Výběr vhodné alternativy

Každá alternativa většinou ovlivňuje jak negativně, tak pozitivně další cíle. Je-li tedy dosaženo u jednoho cíle optimálního výsledku, u druhého cíle pravděpodobně nebude dosaženo nejlepšího možného výsledku.

Proto je nutné vzít v úvahu priority a počítat s tím, že lze optimálně uspokojit většinou pouze jeden cíl řešení daného problému.

2.2.10 Implementace rozhodnutí

Pokud má být dosaženo cíle řešení, je nutné každé rozhodnutí efektivně implementovat. Musíme si pohlídat, aby realizace rozhodnutí nebyla provedena ledabyle. Kvalita implementace je totiž mnohdy důležitější než samotná volba vhodné alternativy.

- zjistit, zda je uvedení daného problému do podnikové praxe snadné nebo obtížné,
- identifikovat postoje zaměstnanců podniku k realizaci zvoleného řešení.

2.2.11 Kontrola a vyhodnocení

Každý efektivní management vyžaduje pravidelné vyhodnocování dosažených výsledků. Pokud je rozdíl mezi skutečným výsledkem a plánovanými hodnotami (cíli) výrazný, pak je potřeba učinit korekční opatření. Je potřeba se zamyslet nad změnou alternativy řešení, nad jiným způsobem implementace nebo nad tím, zda je cíl řešení problému vůbec reálný.

V případě, že cíle nejsou měřitelné, nelze hodnotit míru jejich dosažení.

2.2.12 Strategie tlaku a tahu (Push and pull)

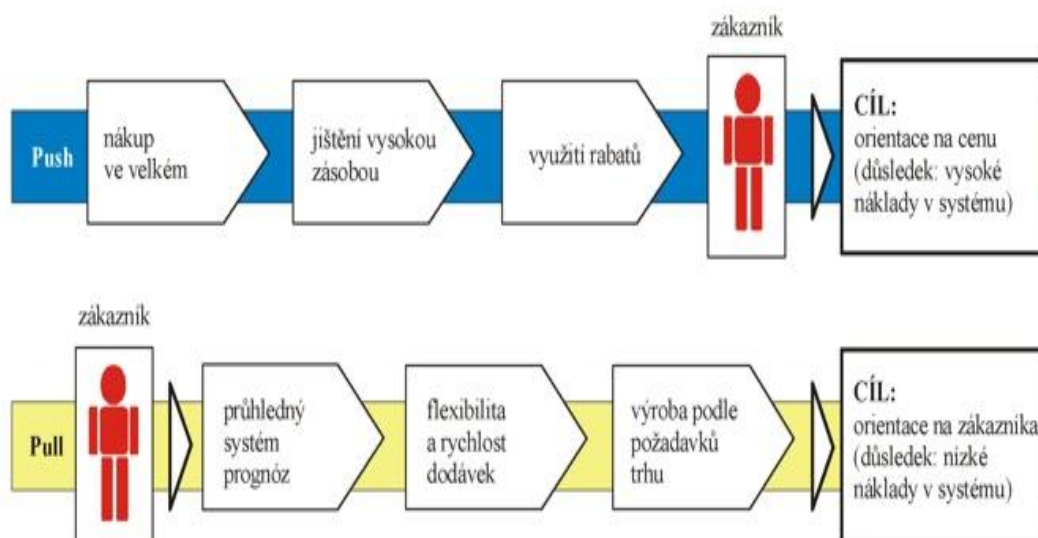
Podle Tomka, Vávrové (2007) pull princip, který je odvozený od strategie tahu, oproti strategii push- tlaku znamená, že žádný podnik by neměl požadovat proti proudu dodavatelského řetězce žádný výkon dříve, než jej vyžaduje jeho odběratel směrem po proudu. To znamená, že všechny aktivity jsou řešeny podle přání odběratelů, a tak zákazník táhne zabezpečovací řetězec. Všechny stupně musí být tak synchronizovány, že ve stejném taktu je potřebné množství dodáváno dále, tak jak bylo také objednáno. Pokud v řetězci převažuje princip push, je zboží tlačeno směrem odzadu dopředu, až dochází k přeplnění skladů.

Společnost DHL¹⁰ má logistická řešení zaměřená na pomoc zákazníkům s cílem mít větší kontrolu nad svými mezikontinentálními dodavatelskými řetězci - především příchozími, tím pádem maximalizuje hodnotu globálního, nebo mezinárodního sourcingu.

Příklad společnosti DHL jak pomáhá svým zákazníkům:

- lépe monitorovat dodavatelský řetězec „proti proudu“, aby mohli včas rozhodnout,
- zavést dodavatelský řetězec, který je flexibilní a rychleji reaguje na zákaznickovy požadavky,
- sníží náklady na dodání, skladování zásob.

¹⁰ http://www.dhl.cz/publish/cz/cz/services/log_services/solutions.high.html



Obr. 2.4 Princip tlaku a tahu ¹¹

Princip push je systémem řízení materiálového toku v podniku podle Řezáče (2009). Popisuje ho jako systémem doby, kdy podnik se snaží co nejrychleji protlačit materiál přes výrobní proces. Řešení může mít různé varianty, ale princip spočívá v centralizovaném sledování a ovlivňování průběhu materiálového toku výrobním procesem. Od dispečerského systému řízení se pokročilo k počítačovým systémům.

Dodavatelský systém může ovlivnit politická a ekonomická situace a způsobit výpadky dodávky, nebo nároční zákazníci a jejich nároky na rychlost dodávky, nebo špatná komunikace.

2.3 Just in Time

Miloslav Synek a kolektiv (2003) charakterizují metodu Just in Time jako moderní přístup, který se v posledních letech věnuje řízení vztahů mezi dodavatelem a odběratelem, zejména při rozhodování o režimu dodávek. Při aplikaci této metody jde o zásadní změnu vztahu dodavatel – odběratel. Metoda JIT pochází z Japonska, kde ji jako první začali užívat. Jedná se o využití veškerých zásob při nejvyšší kvalitě.

¹¹ <http://www.fel.cvut.cz/vv/tymy/konkurence/05.jpg>

Cíle, chtějí dosáhnout spoluprací a aktivity koordinovat tak, že zásoby zboží nebudou u dodavatele, ani u odběratele. Cílem JIT je také zvýšení produktivity a odhadnout aktuální potřeby trhu.

Podle Miloslava Synka a kolektivu (2003) jsou hlavní charakteristiky a využití JIT následující:

- **Přísná kontrola kvality:** zákazník si obvykle přejímá předem prověřené zboží nebo se na kontrolu dodavatele může stoprocentně spolehnout, protože ví, že používá při této kontrole ty nejúčinnější metody (SPC= Statistical Process Control, TQM= Total Quality Control). Dodavatel vyhoví však požadavkům odběratele na kvalitu.
- **Pravidelné a spolehlivé dodávky:** dodavatel dodává přesně podle rozpisu, podle operativního plánu výroby odběratele, takže výrobky jdou přímo ke zpracování, či na montáž. Někdy se dokonce penalizuje předčasná dodávka. Je však nutnost zajistit i součinnost dopravy.
- **Blízkost výroby:** dodavatele a odběratele: u velkých odběratelů se dodavatel přizpůsobuje lokalizaci svého závodu, tím se dosahuje snížení dopravních nákladů (které u metody JIT hrají podstatnou roli) a dochází i k eliminaci části poruch, které mohou nastat při vzdálenější přepravě.
- **Spolehlivé telekomunikace:** ty umožňují přímé automatizované kontakty mezi dodavatelem a odběratelem, které jsou s to poskytovat přímé informace o kapacitách a cenách, kdy umožňují bezprostřední odezvu odběratele. Tím se snižují opatřovací náklady (zásobovací režie).
- **Poskytování bezprostředních plánových informací** o předpokládaném průběhu výroby a spotřeby u odběratele: to umožňuje včas programovat výrobní program a zajistit všechny předpoklady pro naplnění kritérií JIT.
- **Princip jediného zdroje:** prodávající a kupující organizace spolu úzce spolupracují s cílem maximálně snížit náklady. To často vyžaduje uzavření dlouhodobé smlouvy

pouze s jediným dodavatelem, kterému lze plně důvěřovat. Smlouva se automaticky prodlouží, pokud dodavatel nevykazoval nepřijatelné odchylky od uzavřených dohod.

- **Společná spolupráce s využitím metod hodnotové analýzy** k zabezpečení vysoké kvality, technické úrovně výrobků a snížení nákladů, které se výrazně projeví u obou partnerů.
- **Podstatné jsou úzké vztahy mezi dodavatelem a odběratelem** ve všech směrech, které pak umožní koordinaci aktivit a uplatňování takového stupně vstřícnosti, která se výrazně projeví ve finálním efektu obou partnerů.

JIT přináší výhody odběrateli, Miloslav Synek a kolektiv (2003) je charakterizují jako:

- Úspory nákladů, protože management jedná pružně a rychle na změny, nebo problémy, které řeší včas a operativně.
- Minimalizace zásob přináší úsporu nákladů na držení zásob a udržování skladů pro zásoby.
- Jestliže nedržíme zásoby ve skladech, snižujeme náklady na prostorové objekty a s tím související požadavky na skladování, jako jsou zaměstnanci, kteří vedou sklad a veškeré výdaje za energii a její spotřebu.
- JIT propaguje stoprocentní kvalitu.

JIT udržuje pravidelný takt a rytmus výroby a je novou výrobní strategií, která proces výroby synchronizuje a dávky výroby uskutečňuje v kratších časových intervalech. K spolupráci si odběratel vybírá dodavatele, jehož dodávky mají nejmenší poruchovost, stoprocentní kvalitu a nejvýhodnější cenu. Takový dodavatel nabízí odběrateli minimalizaci transakčních nákladů, protože mezi dodavatelem a odběratelem jsou rámcově smlouvy, kde obě strany určují práva a povinnosti obou smluvních stran. Obě strany musí společně souhlasit s podmínkami, které se týkají logistiky a informací ohledně dopravních systémů.

Na základě těchto smluv zde vznikají dodavateli závazky:

- Dodavatel zodpovídá za nezávadné dodávky, protože pro zrychlení procesů odpadají kontroly prováděné při vstupu dodávky do příslušného podniku.
- Dodavatel je zodpovědný za zaručení dodávané kvality.

Volba partnera pro spolupráci s JIT je založena i na zkušenostech ohledně spolupráce s daným dodavatelem.

Jeden z názorů poukazuje na JIT jako na systém, jenž nemá za cíl pouze snižování zásob, ale především má vézt k časové úspoře v celém průběhu řetězce, následně to přináší nejen úspory, ale i růst produktivity práce. Toto pojetí JIT popisují Tomek, Vávrová (2007) následovně v krocích:

- úspora času,
- snížení velikosti dávek,
- snížení dopravních dávek,
- operativní řešení problému kvality (stop linky, výměna práce, koordinace),
- optimalizace materiálových a informačních toků.

Výsledkem je pak vytvoření flexibilního výrobního procesu, který vede k:

- zvýšení rentability,
- zvýšení rychlosti průběhu procesu,
- snížení zásob,
- snížení nároků na výrobní prostory.

2.3.1 The Bullwhip Effect

Z překladu internetového zdroje¹² definují The Bullwhip Effect jako bič. Je to pozorovaný jev v prognóze-řízeným distribučním kanálem. Oscilující tvary poptávky připomínají praskání bičem.

Protože poptávka je zřídka dokonale stabilní, musí podniky prognóze vývoje poptávky vhodně umístit zásoby a jiné zdroje. Prognózy jsou založeny na statistikách, které jsou zřídka zcela přesné. Vzhledem k tomu, že omyly v prognózách jsou dané společností, často provádějí inventury nazvané "bezpečnostní zásoby". Pohybují se proti směru dodavatelského řetězce od konce-spotřebitele na dodavatele surovin, z nichž každý účastník dodavatelského řetězce má větší pozorované změny v poptávce. V období rostoucí poptávky, dochází u účastníků k nárůstu objednávek. V období klesající poptávky snížíme zásoby. Výsledkem je, že rozdíly jsou zesíleny, kdy jeden se pohybuje proti proudu v dodavatelském řetězci (dále od zákazníka) a druhý po proudu. Proti proudu může nastat například u sezónních výrobků, kdy kolísají jejich zakázky, kolísání jde směrem od spotřebitele k subdodavateli. Naproti tomu po proudu jde inovační cyklus, který pomocí inovace urychluje cyklus výrobku, ten směřuje od subdodavatele ke spotřebiteli a tak dochází k zesilování a zeslabování, buď po proudu, nebo proti proudu.

Podle Tomka, Vávrové (2007) je „efekt praskáním bičem“ způsobem zesilováním kolísáním zakázek v dodávkovém řetězci, čím dále se pohybuje proti proudu ve směru k výchozím surovinám. Problém může nastat tehdy, zpožďují-li se, mění se, nebo se špatně interpretují informace v každém stupni řetězce. Jedná se pak o komunikační šum, který známe z hry na tichou poštu. Tato zákonitost je označována za praskání bičem, kdy od lehkého kolísání v poptávce odběratelů od 3 do 5 procent dochází přes dodávkový řetězec u výrobců surovin až k výkyvům ve výši 30 až 50 procent. Tyto úvahy se týkají všech výrobních oborů.

¹² Překlad internetového zdroje http://en.wikipedia.org/wiki/Bullwhip_effect

Příčiny můžeme shrnout následujícím způsobem:

1) Oddělení informací,

- která zahrnuje příčiny prognóz stanovené rozdílným způsobem,
- plánování různých časových délek,
- rozdílné lhůty na objednání.

2) Oddělení zakázek

- zajímá se o výběr nejlepšího dodavatele,
- realizuje zakázky přepravy.

3) Oddělení ceny

- sleduje cenové výkyvy,
- zabývá se slevovým systémem,
- cenovými zvýhodněními akcemi.

4) Oddělení určující termíny a množství zakázek

- jedná se o stanovení fixního množství a termínů,
- nebo se řídí starými objednávkami.

Tomek, Vávrová (2007) charakterizují také druhou zákonitost „efektu praskání bičem“, kdy tento efekt probíhá po proudu řetězce. Efekt může vést buď k neefektivní výrobě (větší zásobě), nebo nadměrným zásobám. To vede k nízkému využití distribučních kanálů. Teoreticky bič efekt nenastane, pokud všechny objednávky přesně splňují požadavek každého období. To je v souladu se závěry odborníků dodavatelského řetězce, který uznal, že efekt biče je problém v prognóze- řízeným dodavatelským řetězcem a obezřetné řízení řetězce je důležitým cílem pro Supply Chain manažery. Proto je nutné rozšířit viditelnost poptávky ze strany odběratelů, pokud je to možné. Jedním způsobem, jak toho dosáhnout, je vytvořit poptávkou- řízený dodavatelský řetězec, který reaguje na aktuální objednávky odběratelů. Výsledkem je přehled poptávky odběratele a pohybu zásob v celém dodavatelském řetězci. Lepší informací vede k lepšímu umístění zásob a nižším nákladům v celém dodavatelském řetězci. Překážky pro realizaci poptávky- řízené dodavatelským řetězcem tvoří zejména nezbytné investice do informačních technologií a vytváření firemní kultury

flexibility a zaměření na odběratele. Dalším předpokladem je, že všichni členové dodavatelského řetězce si uvědomují, že mohou získat více, pokud působí jako celek, který vyžaduje spolehlivé spolupráce a sdílení informací. Základ tvoří:

- strategické partnerství,
- sdílení informací,
- plynulý tok produktů,
- rovnoměrné dodávky,
- menší a častější doplnění,
- politika nízkých cen,
- omezit vrácení, reklamace, rušení objednávek.

2.4 Expediční logistika¹³

Využila jsem koncept společnosti Bosch, pro znázornění průběhu expedice, který má stejnou strukturu i ve společnosti ArcelorMittal Ostrava, na kterou se zaměřuji dále v praktické části.

2.4.1 Průběh zásilek

Dopravce potvrdí při převzetí počet a druh převzatého zboží, nikoli však obsah, hodnotu.

Všechny dokumenty včetně nákladního listu, dodacího listu anebo obchodní faktury musí dopravce během přepravy dopravovat odděleně od materiálu.

Největší prioritou je přesné, kompletní a bezpečné dodání.

2.4.2 Sdružování jednotek expedice

Všechny expediční jednotky jsou logisticky optimalizované. Sdružují několik menších jednotek do větší expediční jednotky.

¹³ Pro znázornění příkladu chodu expedičního oddělení, využít internetový odkaz <http://www.bosch.cz>

Musí se dbát na to, aby expediční jednotka obsahovala zboží stejného druhu.

2.4.3 Maximální hmotnost

Musí být respektována směrnice pro dodržení hmotnosti nákladu.

2.4.4 Dodací předpisy

Všechny expediční jednotky musí být zabaleny pro bezpečnou přepravu. Visačky musí být upevněny pomocí lehce odstranitelných lepících bodů, které nezanechávají zbytky, nebo lepících pásek. Visačky se umístí z vnější strany.

2.5 Alternativy dopravy

1) Pozemní distribuce materiálu do místa určení¹⁴

Výhody a nevýhody spojené s kamionovou přepravou spočívají v:

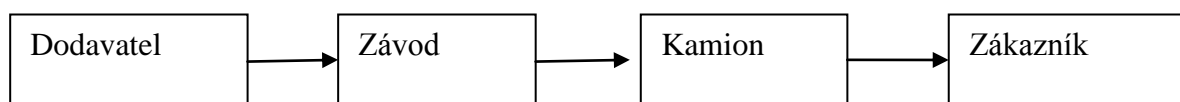
Výhody:

- nízká energetická náročnost,
- vhodné pro přepravu velkých nákladů pohotovost, pružnost (doprava snadno "od domu k domu"),
- silná konkurence tlačí ceny dolů,
- zejména na kratší vzdálenosti je citelně rychlejší než železniční doprava,
- konkuruje ve velkém i tradiční námořní a zejména říční lodní dopravě (což např. přístav Hamburg pocítuje velmi silně).

Nevýhody:

- nižší rychlost přepravy

¹⁴ Zpracováno z internetového zdroje http://www.fi.muni.cz/~tomp/envi/slides/slide2_9.html.



Obr. 2.5 Kamionová doprava

2) Železniční kombinovaná distribuce materiálu do místa určení¹⁵

Výhody a nevýhody spojené s kamionovou přepravou jsou podle internetového zdroje:

Výhody:

- vhodné pro přepravu velkých nákladů,
- šetrný k životnímu prostředí,
- přeprava nákladných materiálů,
- určena pro dlouhé vzdálenosti,
- nízká energetická náročnost,
- Nové, moderní koridory v rámci Evropy,
- rychlost, spolehlivost,
- JIT (Just in Time),
- Door- to- door (systém silnice- železnice- silnice).

Nevýhody:

- nižší rychlost přepravy



Obr. 2.6 Železniční kombinovaná distribuce

¹⁵ Výhody a nevýhody zpracovány podle internetového zdroje <http://www.businessinfo.cz/cz/clanek/manual-exportera/exportni-doprava-po-evropske-zeleznici/1001370/41171/>

3) Lodní kombinovaná distribuce do místa určení¹⁶

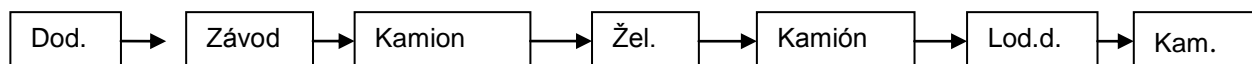
Výhody a nevýhody spojené s lodní přepravou jsou především:

Výhody:

- nízká energetická náročnost,
- vhodné pro přepravu velkých nákladů.

Nevýhody:

- nižší rychlost přepravy,
- udržovaný lodní park,
- údržba vodní cesty,
- znečištění ropnými palivy,
- havárie a úniky ropných paliv.



Obr. 2.7 Lodní kombinovaná distribuce

2.5.1 Kombinovaná přeprava

Podle novinového článku¹⁷ silniční a železniční dopravci ČR přijali výzvu rozvoje kombinované dopravy. Jedná se především o podporu kontinentální kombinované dopravy silnice-železnice a přispění k jejímu rozvoji. Programy státní finanční podpory byly již vytvořeny a schváleny.

Evropská kombinovaná doprava stojí na třech základních principech:

- 1) Přístupné linky kontinentální kombinované dopravy na dlouhé vzdálenosti.

¹⁶ Lodní přeprava zpracována z internetového zdroje http://www.fi.muni.cz/~tomp/envi/slides/slide2_9.html.

¹⁷ Internetový zdroj <http://www.dnoviny.cz/clanky/spolecna-vyzva-silnicnich-a-zeleznicnich-dpravcu>.

- 2) Vybavení silničních dopravců přepravními jednotkami použitelných na silnici, i na železnici.
- 3) Přejížděcí infrastruktura mezi silnicí a železnicí, terminály s volným přístupem.

Mobilita na udržitelné úrovni vyžaduje rovnoměrné rozložení přepravy mezi oba dopravními obory (silnicí a železnicí). Řešení spočívá ve spojení přirozených konkurenčních výhod silnice i železnice a v potlačení nevýhod, které oba obory sebou přinášejí.

Při vytváření obchodu mezi dodavatelem a odběratelem vymezíme vzájemná pravidla odpovědnosti o předání dodávky a s tím spojené náležitosti na základě kupních parit Incoterms 2000, které nalezneme na webovém odkazu společnosti Čechofracht¹⁸.

2.6 Incoterms2000

Incoterms 2000 je zkratka pro International Commercial Terms. Označuje mezinárodní pravidla a jejich soubor pro vyložení často využívaných obchodních doložek v prostředí mezinárodního obchodu¹⁹.

Z vlastního překladu podle internetového zdroje²⁰ byly založeny roku 1936 v Paříži, kde je vydala Mezinárodní obchodní komora z důvodů problémů, které byly spojeny s rozdílnými obchodními zákoníky různých zemí. Mezinárodní obchod se v průběhu měnil, proto musely být také upraveny Incoterms. Ke změnám došlo roku 1953, 1967, 1976, 1980, 1990 a následně roku 2000, kdy byly upraveny do současné verze. Upravují vztahy, které plynou z kupní smlouvy a zadávají povinnosti odběrateli, dodavateli v otázkách cla, přepravování zboží, nebo kdo má jaké povinnosti za předání dodávky. Vztahy Incoterms jsou především upraveny pro mezinárodní obchod, ale využití se může aplikovat i na obchodní vnitrostátní vztahy.

¹⁸ www.cechofracht.cz

¹⁹ Internetový odkaz na zdroj www.cechofracht.cz

²⁰ <http://en.wikipedia.org>

Incoterms2000 se nazývají podle roku založení a rozdělují se do 13 podkategorií, jako součást čtyř hlavních kategorií. Rozhodující jsou první písmena anglických zkratk.

Následující část je zpracována z internetového zdroje Čechofracht²¹.



Obr. 2.8 Legenda Incoterms

- **EXW (jakýkoliv druh dopravy) ze závodu na ujednané místo.**

Prodejce má povinnost dát zboží k dispozici kupujícímu ve svém závodě (v podniku, továrně, skladišti). Nezodpovídá za nakládku zboží na dopravní prostředek, ani za proclení zboží ve vývozu.



Obr. 2.9 EXW

- **FCA (jakýkoliv druh dopravy) vyplaceně dopravci na ujednané místo.**

Prodávající má povinnost dodání, zboží musí celně odbavit pro vývoz a dát k dispozici dopravci jmenovanému kupujícím na sjednaném místě. Místo dodání je rozhodující pro určení odpovědnosti za nakládku a vykládku zboží. Pokud dochází k dodávce v objektu prodávajícího, je prodávající odpovědný za provedení nakládky, pokud k dodávce dochází v jakémkoliv jiném místě, prodávající není odpovědný za vykládku zboží.



Obr. 2.10 FCA

²¹ www.cechofracht.cz

- **FAS (námořní, vnitrozemská vodní doprava) vyplacená k boku lodi na ujednaný přístav nalodění.**

Prodávající má povinnost dodání zboží k boku lodi v ujednaném přístavu nalodění. Kupující nese všechny náklady a nebezpečí ztráty nebo poškození zboží od tohoto okamžiku. Doložka FAS vyžaduje, aby prodávající odbavil zboží pro vývoz.



Obr. 2.11 FAS

- **FOB (námořní, vnitrozemská vodní doprava) vyplaceně loď na ujednaný přístav nalodění.**

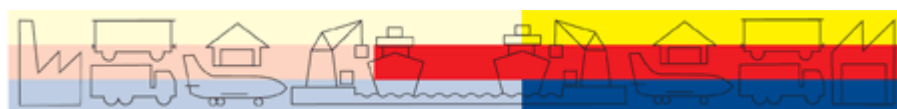
Prodávající má povinnost za zboží do doby, než zboží přejde přes zábradlí lodi v ujednaném přístavu nalodění. Kupující nese všechny náklady a nebezpečí ztráty nebo poškození zboží od tohoto okamžiku. Doložka FOB vyžaduje, aby prodávající odbavil zboží pro vývoz.



Obr. 2.12 FOB

- **CFR (námořní, vnitrozemská vodní doprava), náklady a přepravné na ujednaný přístav určení.**

Prodávající má povinnost dodat zboží přes zábradlí lodi v přístavu nalodění. Prodávající musí zaplatit náklady a přepravné potřebné k přepravě zboží do ujednaného přístavu určení, ale nebezpečí ztráty a poškození zboží, jakož i jakékoliv dodatečné náklady vzniklé po dodání zboží, přechází z prodávajícího na kupujícího.



Obr. 2.13 CFR

- **CIF (námořní, vnitrozemská vodní doprava) náklady, pojištění a přepravné na ujednaný přístav určení.**

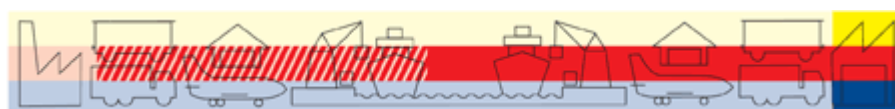
Prodávající má povinnost dodat zboží přes zábradlí lodi v přístavu nalodění. Proávající musí zaplatit náklady a přepravné potřebné k přepravě zboží do ujednaného přístavu určení, ale nebezpečí ztráty a poškození zboží, jakož i jakékoliv dodatečné náklady vzniklé po dodání zboží, přechází z prodávajícího na kupujícího. Proávající je dále povinen obstarat námořní pojištění kryjící kupujícího proti nebezpečí ztráty a poškození zboží během přepravy, uzavřít pojišťovací smlouvu a zaplatit pojistné.



Obr. 2.14 CIF

- **CPT (jakýkoliv druh dopravy) přeprava placena do ujednaného místa určení.**

Prodávající má povinnost dodat zboží dopravci jím jmenovanému. Proávající musí zaplatit náklady a přepravné potřebné k přepravě zboží do ujednaného místa určení, ale nebezpečí ztráty a poškození zboží, jakož i jakékoliv dodatečné náklady vzniklé po dodání zboží do péče dopravce, přechází z prodávajícího na kupujícího.



Obr. 2.15 CPT

- **CIP (jakýkoliv druh dopravy) přeprava a pojištění placeny do ujednaného místa určení.**

Prodávající má povinnost dodáním zboží dopravci jím jmenovanému. Proávající musí zaplatit náklady a přepravné potřebné k přepravě zboží do ujednaného místa určení, ale nebezpečí ztráty a poškození zboží, jakož i jakékoliv dodatečné náklady vzniklé po dodání zboží do péče dopravce, přechází z prodávajícího na kupujícího. Proávající je dále povinen obstarat pojištění kryjící kupujícího proti nebezpečí ztráty a poškození zboží během přepravy, uzavřít pojistnou smlouvu a zaplatit pojistné.



Obr. 2.16 CIP

- **DAF (jakýkoliv druh dopravy) s dodáním na hranici k ujednanému místu.**

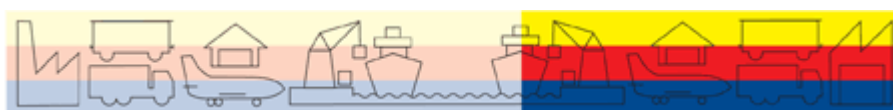
Prodávající má povinnost dodání, jakmile dá zboží k dispozici kupujícímu na příchozím dopravním prostředku nevyložené, odbavené pro vývoz, ale nikoli pro dovoz v ujednaném bodě a místě na hranici, ale před celní hranicí sousední země.



Obr. 2.17 DAF

- **DES (námořní, vnitrozemská vodní doprava) s dodáním z lodi na ujednaný přístav určení.**

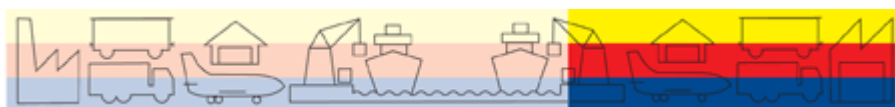
Prodávající má povinnost dodání, jakmile dá zboží neodbavené pro dovoz k dispozici kupujícímu na palubě lodi v ujednaném přístavu určení. Prodávající nese veškeré náklady a nebezpečí spojená s dodáním zboží do přístavu určení před jeho vykládkou.



Obr. 2.18 DES

- **DEQ (námořní, vnitrozemská vodní doprava) s dodáním z nábřeží na ujednaný přístav určení.**

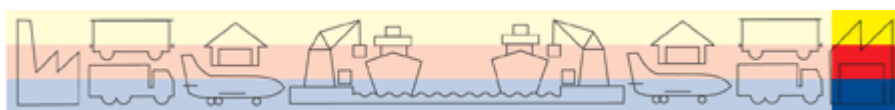
Prodávající má povinnost dodání, jakmile dá zboží neodbavené pro dovoz k dispozici kupujícímu na nábřeží v ujednaném přístavu určení. Proávající nese všechna nebezpečí a náklady spojené s dodáním zboží do ujednaného přístavu určení a s vykládkou zboží na nábřeží. Doložka DEQ vyžaduje, aby kupující odbavil zboží pro import a zaplatil veškeré formality, clo, daně a jiné poplatky účtované v dovozu.



Obr. 2.19 DEQ

- **DDU (jakýkoliv druh dopravy) s dodáním na ujednané místo určení, clo neplaceno.**

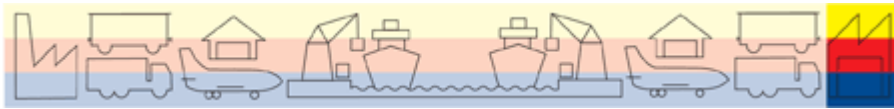
Prodávající má povinnost dodat zboží kupujícímu, celně neodbavené v dovozu a nevyložené z příchozího dopravního prostředku do ujednaného místa určení. Proávající je povinen nést náklady a nebezpečí spojená s takto dodaným zbožím kromě „povinností“ spojených s dovozem zboží do země určení. Tyto „povinnosti“ musí nést kupující, jakož i veškeré náklady a nebezpečí zaviněná jeho opomenutím odbavit včas zboží pro dovoz.



Obr. 2.20 DDU

- **DDP (jakýkoliv druh dopravy) s dodáním na ujednané místo určení, clo placeno.**

Prodávající má povinnost dodat zboží kupujícímu, odbavené pro dovoz a nevyložené z příchozího dopravního prostředku do ujednaného místa určení. Proávající je povinen nést všechny náklady a nebezpečí do dodání do tohoto místa včetně „povinností“ souvisejících s dovozem zboží do země určení.



Obr. 2.21 DDP

3 Aplikace stanoveného postupu řešení pro konkrétní předmětnou situaci

3.1 Charakteristika společnosti

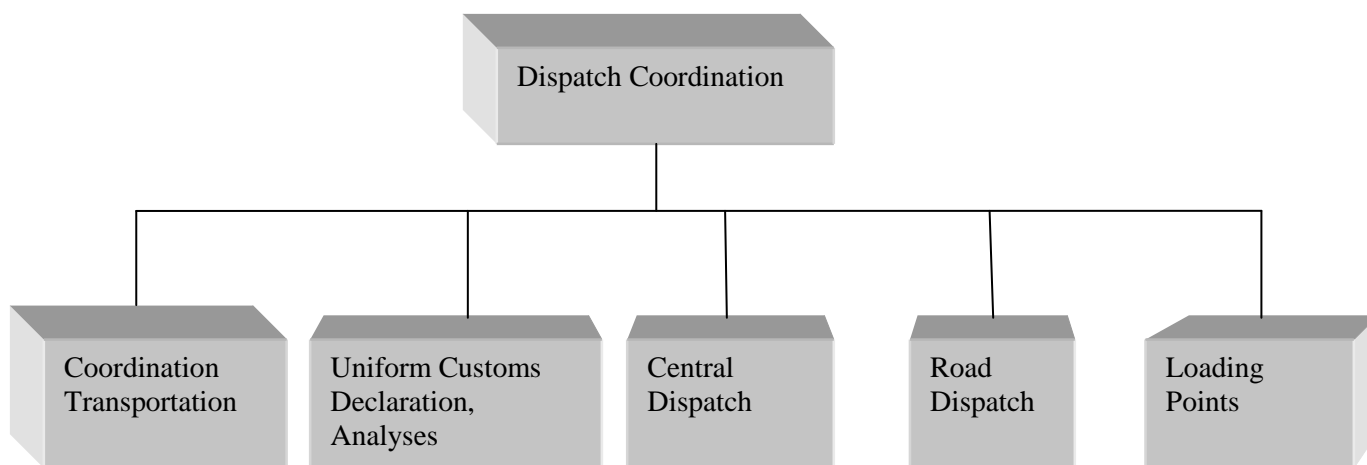
Arcelormittal se řadí k jedné z největších světových ocelářských společností, jenž je působící v 60 zemí. Společnost má vůdčí postavení na globálním trhu s ocelí. Do její oblasti spadá také automobilový průmysl a stavebnictví a aktivně vytváří výzkum a vývoj technologií na trhu. Značný podíl má vývoz a vynikající distribuční síť. Svou průmyslovou činnost vytváří ve více než 20 zemí na čtyřech kontinentech a pokrývá klíčové trhy s ocelí, i v rozvíjejících se zemí. Celá společnost Arcelormittal i s dceřinými společnostmi dosáhla v roce 2009 příjmy za 65, 1 miliard amerických dolarů a výroba surového železa byla kolem 73, 2 milion tun. Tyto číselné údaje představují 8 procent světové produkce oceli²².

Společnost má distribuční síť do zemí (Alžírsko, Maroko, Rakousko, Nizozemsko, Bělorusko, Niger, Belgie, Norsko, Bosna a Hercegovina, Peru, Bulharsko, Filipíny, Kolumbie, Polsko, a mnoho dalších.)

²² Překlad z dostupných zdrojů <http://www.arcelormittal.com> .

3.2 Struktura expedice v AMO

Organizační struktura v oddělení expedice, na které se v praktické části zaměřuji:



Obr. 3.1 Organizační struktura logistiky AMO ²³

Systém, kterým se v diplomové práci zabývám, je ve společnosti nazýván OUTBOUNT. Název znamená externí Supply Chain společnosti a je zaměřen na vývoz nakládky ze závodu ven (do místa určení).

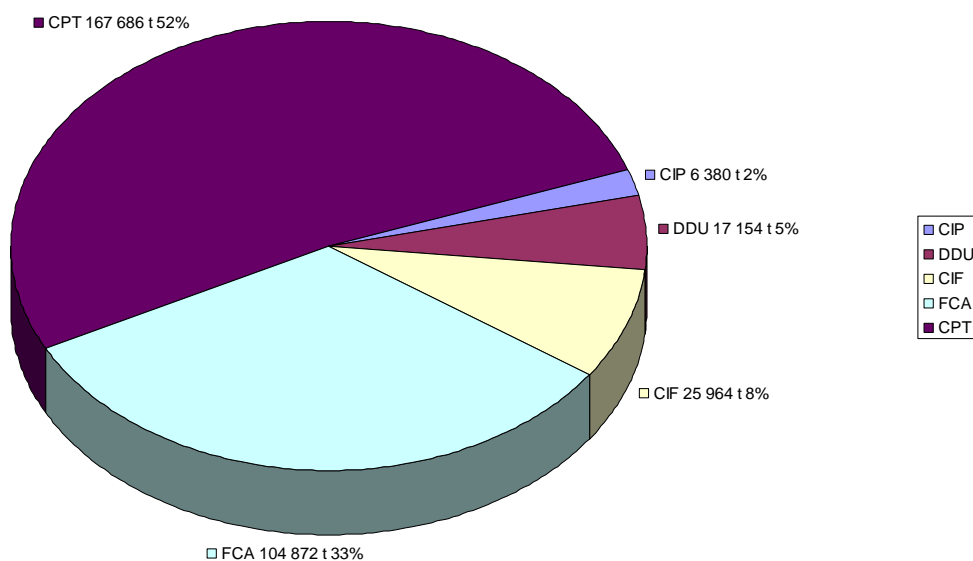
Logistika AMO je koordinována v rámci pěti oddělení. ²⁴

1) Coordination Transportation

Oddělení přebírá zodpovědnost za plánování expedic se zaměřením na železniční, kamionovou a námořní dopravu. Kontrolují i veškeré činnosti ve výrobě a kapacitě skladů. Pro kontrolování činností využívají informační systém SAP napříč celým podnikem. V teoretické části jsem zmiňovala dopravní parity ucelené v systému Incoterms2000, které společnost využívá pro stanovení jasných podmínek dopravy se svými obchodními partnery. V AMO převažuje parita CPT, CIP, DDU, FCA, CIF. Mají na starost veškeré celní formality a likvidaci faktur. Rozdílem parit jsem se již zabývala v teoretické části.

²³ Organizační struktura logistiky AMO je použita z vnitřních zdrojů společnosti.

²⁴ Informace jsou získané z vnitřních údajů společnosti a z rozhovoru při konzultacích s manažerem společnosti.



Graf 3.1 Využitelnost parit v AMO²⁵

2) Uniform Customs Declaration, Analyses

Zodpovědnost mají za celníci a reporting Share Point Server.

3) Central Dispatch

Oddělení natiskne přepravné dokumenty potřebné pro dopravu a mají na starost příjmové doklady pro české dráhy, železnice.

4) Road Dispatch

Zde se tisknout potřebné doklady pro kamiony připravené na export. Dávají příkaz k nakládce a ví, co se má uložit. Vytvářejí povolenky ke vstupu do závodu a evidují řidiče.

²⁵ Koláčový graf jsem vytvořila z vnitřních dat AMO.

5) Loading point

Oddělení se skládá z lidí na provozech, kteří mají zodpovědnost za uložení materiálu, kam a jak správně materiál uložit, aby nedošlo k poškození.

Loading points je výrobní provoz, jenž se stará o nakládku a skladování.

3.3 Předmět řešení

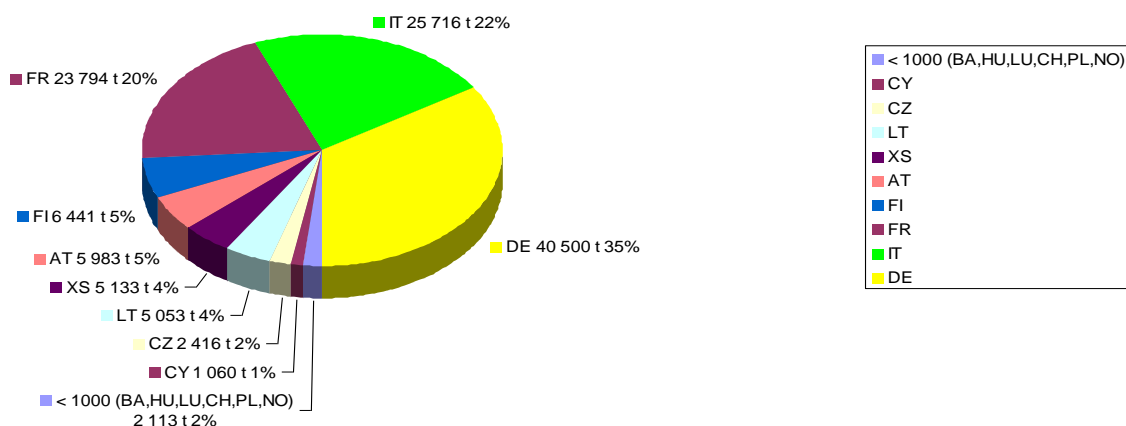
V diplomové práci se zaměřím na výběr optimální alternativy distribuční cesty pro dodavatelský řetězec do konečné destinace Itálie, abychom navýšili kapacitu přepravy ocelových svitků společnosti AMO. Při výběru alternativy trasy se zaměřím na hledisko časové, nákladové a obrátku přepravy.

Nejdříve použiji vylučovací analýzu na základě bazických údajů a pak porovnáím vhodné alternativy s měřitelnými údaji.

3.3.1 Analýza problému

Expedice svitků do Itálie je problematická vzhledem k omezenému počtu kapacit vozů SHIMMNS a požadované kapacitě expedice.

Vagóny SHIMMNS expeduje AMO do těchto zemí²⁶:



Graf 3.2 Expedice vagónů SHIMMNS

²⁶ Koláčový graf je vytvořen z vnitřních excelovských údajů společnosti AMO.

Ocelové svitky a jejich přeprava je specifická v uložení. Pro přepravu můžeme využít dvě možnosti:

1) SHIMMNS vagóny



Obr. 3.2 Ukázka přepravy pomocí SHIMMNS vagónů

2) Vozy s podložkami



Obr. 3.3 Podložky pro přepravu ocelových svitků

V problematice jednotlivých možností přepravy svitků se zaměřuji:

1) SHIMMNS vagóny

Jsou speciálně upravené vozy pro přepravu rozdílných průměrů svitků při určité hmotnosti.

České dráhy mají k dispozici na zapůjčení 100 SHIMMNS vozů, které jsou vhodné pro společnost. Je to málo vozů, které někdy nepokrývají kapacitní potřebu společnosti pro přepravu svitků.

Naproti tomu ÖBB (rakouské dráhy) vlastní až 700 vozů, které jsou vhodné pro AMO a přepravu svitků.

Kapacita expedice

SHIMMNS a jejich kapacita je až 65 tun. Vozy jsou speciálně vyrobené pro převoz svitků. Vozy jsou novější a zpravidla mají větší kapacitu nosnosti.

2) Vozy s podložkami

Podložky mají nevýhodu oproti SHIMMNS vozům:

- Podložky se vždy musí vrátit zpět do AMO a tak vznikají vedlejší náklady, do kterých se započítává cena za dopravu podložek. Tato doprava není efektivní, protože nevezeme náklad, jen podložky.
- Hmotnost podložek se započítává do celkové hmotnosti nákladu přepravy svitků a snižuje možné přepravované množství svitků, které je potřeba vyexpedovat.
- Nízký počet vozů.

Výhodou je na druhou stranu:

- AMO vlastní 1000 kusů, které mohou použít ihned do běžných vozů. Jsou to speciálně vyrobené podložky pro svitky a potřeby AMO. Tyto podložky, ale nejsou akceptovatelné rakouskými dráhami. Ovšem při expedici, pokud bychom zvolili jinou alternativu, než zapůjčení vozů ÖBB je výhodou, že nemusíme čekat na dojezd speciálního vozu, který podložky přiveze).
- To nám poskytne větší kapacitní objem expedice v krátkém časovém intervalu.

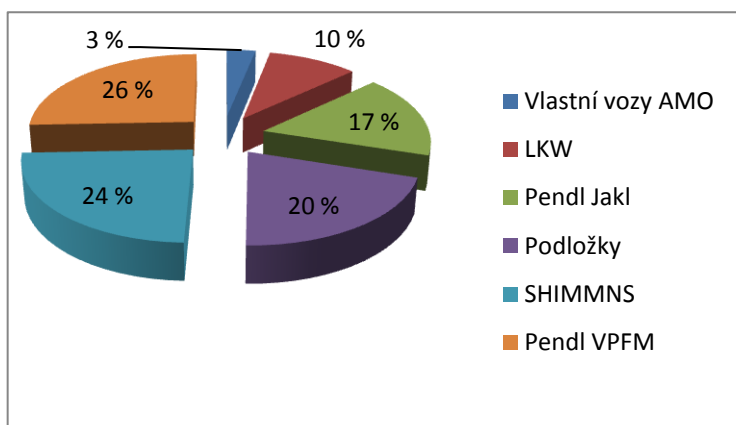
Kapacita expedice

Běžné vozy s podločkami, jejich kapacita je 57 tun. Tato alternativa je výhodná v možnosti nabídnutí větší flexibility, protože množství vozů je větší a také dostupnější. Zpravidla ihned k dispozici.

Západní dráhy nechtěly přijímat vagóny s podločkami vlastní konstrukce AMO, v zemích tuzemská, Polsko, Slovinsko, nejsou kladeny pro dopravu na podločkách vlastní konstrukce překážky, ale se západními zeměmi je to složitější a nákladnější. Proto je důležité najít jinou alternativu možné dopravy s nízkými náklady.

Tou alternativou je přeprava ocelových svitků vagóny SHIMMNS a optimalizace jejich kapacit.

Do expedice zahrnujeme množství v tunách, kolik se za dané roční období přepravilo. V případě AMO znázorním přepravované množství v procentech vzhledem k citlivým datům společnosti.



Graf 3.3 Znázornění procentuální závislosti jednotlivých druhů přepravy²⁷

²⁷ Data využiji pro srovnávací výpočet nákladových variant vozů SHIMMNS a podloček. Ostatní distribuční alternativy nás nezajímají, z důvodu cíle diplomové práce. Počítám s pozměněnými daty, kvůli zachování citlivých dat společnosti. Stanovím roční upravenou expediční kapacitu ocelových svitků na 118 209 tun pro přepravu vozy SHIMMNS a 118 209 tun pro přepravu ocelových svitků na podločkách AMO.

Materiál svitků pro přepravu je komplikovaný právě z hlediska váhy svitků, objemu a požadované množství a v rámci EU dopravních možností. AMO vyvinula vlastní patent pro přepravu tonáží svitků, který není akceptován rakouskými dráhami ÖBB.

Svitky jsou dopravovány po železnici a následně do míst určení převáženy kamióny a lodní dopravou.

Rakouské dráhy nevytvářejí pro nás příznivé podmínky z hlediska nákladů, proto je zapotřebí zvolit i jinou alternativu dopravy příznivou pro AMO.

Musíme zohlednit také kapacitní hledisko vozů SHIMMNS.

České dráhy mají kapacitu 100 SHIMMNS vozů o nosnosti 65 t / 1 SHIMMNS.

Celkem je to náklad na 100 vozů za 6.500 t / měsíčně.

Rakouské ÖBB mají kapacitu 700 SHIMMNS vozů o nosnosti 65 t / 1 SHIMMNS.

Celkem je to náklad 700 vozů za 45. 500 t/ měsíčně.

3.3.2 Analýza řešení

Obrátka do destinací (tam a zpátky):

- 1) Logistický terminál Sežana (Slovinsko) je cca. 7- 10 dní.
- 2) Logistický terminál St. Stino (Itálie) cca. 7 až 10 dní.
- 3) Využití italských přístavů cca. 18- 21 dní.

logistický terminál Sežana/ St. Stino	jiný terminál
obrátko tam a zpátky 7 – 10 dní	3 týdny= 21 dní
2- 3 krát rychlejší/ než za 21 dní	
zrychlená obrátka	časově nevýhodné

Tab. 3.1 Srovnání časového hlediska²⁸

²⁸ Srovnání jsem provedla na základě poskytnutých informací společnosti AMO.

Zahraniční dráhy nechtějí posílat vozy, protože využití vozu je malé pouze na jednu přepravu a náklady s dopravou spojené jsou neefektivní pro přepravce.

Můžeme využít dvě možné alternativy SHIMMNS vozů:

- 1) České SHIMMNS vozy (kapacita až 100 vagónů, zapůjčení od českých drah.)
- 2) Rakouské SHIMMNS vozy. Tato alternativa lze využít v případě, že západní zahraniční SHIMMNS vozy přivezou náklad do ČR (aby to bylo pro ně výhodné). Alternativa není spolehlivá a lze ji obtížně zařadit do plánování.

Pro nás je alternativa nevýhodná vzhledem k plánování zásobování a udržování nejnižších zásob Just- In- Time, protože přispívá k zaplňování skladů a vytvoří se závislý vztah AMO na zahraničních dodavatelích. U rakouských SHIMMNS vozů můžeme využít výjimky, kdy jsou ochotni přepravit ocelové svitky při využití logistického terminálu v St. Stino , protože doba obrátky je na místo 21 dní pouze 7- 10 dní.

V rámci optimálního řešení se proto zaměřím na alternativu, kdy AMO využije české a kdy rakouské SHIMMNSY.

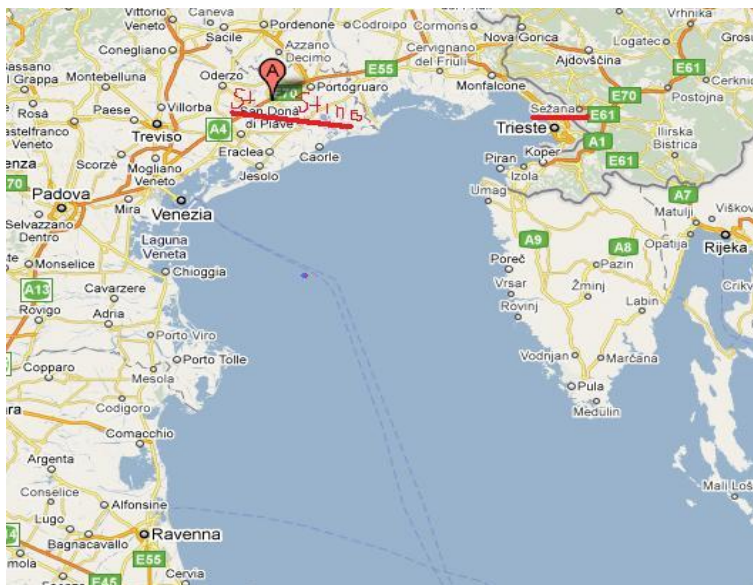
Řešení problému vyřeším analýzou dopravy svitků do Itálie.

V této části se zaměřím na kalkulaci a zhodnocení, jaká trasa vychází výhodněji z hlediska nákladů, času, obrátky. Zda trasa přímá, kombinovaná, nebo námořní.

A) Alternativa využití logistického terminálu v kombinované dopravě.

Společnost využívá dva logistické terminály:

- 1) St. Stino (Itálie)
- 2) Sežana (Slovinsko)



Obr. 3.4 Mapa s vyznačením terminálů Santo Stino a Sežana ²⁹

atd 1) Alternativa St. Stino

Zde využijeme rakouské železniční dopravy ÖBB a rakouských SHIMMNS vozů. Logistický terminál přináší rychlejší vykládku a obrátka vozů SHIMMNS vychází na 7- 10 dní.

Přeprava materiálu by následovala po trase rakouských drah s vozy SHIMMNS do St. Stino. Je to kombinovaná přeprava železnice a kamionů. Jeden kamion rozveze cca. 3 až 4 svitky. Do zákaznické destinace rozveze 1 kamion / 80 tun. Běžně rozváží jeden kamion 25 tun. Kamiony na váhu 80 tun, jsou speciálně upravené kamiony, které mohou převážet s takovým zatížením.

Kapacita se zvýší a my můžeme využít k dispozici až 700 rakouských SHIMMNS vozů.

atd. 2) Alternativa Sežana

Pro přepravu materiálu do Sežany používáme české SHIMMNS vozy, kdy k dispozici máme 100 českých SHIMMNS vozů zapůjčených od českých drah, výhoda je také ve zkrácení obrátky na 7- 10 dní.

²⁹ Vytvořeno v internetovém prohlížeči <http://maps.google.cz> .

Rychlost obrátky se tak zvýší o 1/ 2 až o 1/3 v porovnání s normální délkou obrátky v jiných destinacích, kde trvá až 21 dní.

B) Alternativa využití přímé přepravy

Zde AMO využívá logistický terminál v Sežaně s českými SHIMMNS vozy pro přepravu do Itálie. V ceně přímé trasy je zahrnuta přeprava z Ostravy vagónem přímo do konečné destinace. V rámci přepravy společnost využívá především Incoterms FCA Ostrava- CPT Itálie.

U kombinované a přímé přepravy jsou destinace Brivio, Brescia, Cremona, Lecco Maggianico, Mantova, Cava Tigozzi, Moncalieri, Casalmaggiore).

Pro lepší orientaci porovnání hodnot a možných řešení, jsem alternativy přepravy srovnala v tabulkách, které jsou za sebou přiřazeny.

C) Alternativa přepravy pomocí využití Italských přístavů v námořní přepravě.

Trasy přepravy: z Ostravy přes Maďarsko, Slovinsko do Rijeky, využití železnice a vagónů s podločkami, následně lodí do italských přístavů, pak kamionovou přepravou ke konečnému zákazníkovi.

Alternativy přístavů v Itálii, které máme k dispozici:

- a) **Mantova** (logistická trasa Ostrava- Rijeka- Mantova).
- b) **Ravena** (má výhodnou polohu, kdy závod pro odběr dodávky je přímo v přístavu a zákazník nemusí hradit vedlejší náklady za přepravu kamionem).
(Logistická trasa Ostrava- Rijeka- Ravena).
- c) **Casalmaggiore** (logistická trasa Ostrava- Rijeka- Chioggia).

Námořní přeprava je specifická v tom, že musíme hradit pojištění za náklad ocelových svitků k ceně.

3.3.3 Kalkulace

1) Sežana (v případě přepravy 100 vozů do Sežany)

Kapacita dodávky je následující:

$100 \text{ SHIMMNSŮ} \times 65 \text{ t / vagón} = 6500 \text{ t / na jednu obrátku}$

$\text{Obrátka } 10 \text{ dní} \times 3 \text{ týdny v měsíci} = (3 \text{ obrátky}) = 3 \times 6500 \text{ t} = 19500 \text{ t / 3 obrátky}$

Kdybychom zvolily trasu bez logistického terminálu tak je čekací doba 21 dní (dodávka tam a zpět). A stihneme pouze 2 dodávky za 42 dní.

Kdybychom porovnali alternativy v ročním měřítku:

$\text{Rok } 365 \text{ dní / } \mathbf{21 \text{ dní obrátka}} = \text{vytvoříme } \underline{17 \text{ obrátek za rok}}$
 $= 17 \times 6500 \text{ t} = \underline{110.500 \text{ t}}$ (hodnota v tunách)

$\text{Rok } 361 \text{ dní / } \mathbf{10 \text{ dní obrátka}} = \underline{36 \text{ obrátek za rok}}$
 $= 36 \times 6500 \text{ t} = \underline{234.000 \text{ t}}$ (hodnota v tunách)

V celkovém ročním měřítku vyexpedujeme o **123. 500 t** materiálu více, pokud budeme využívat logistický terminál v Sežaně.

2) Santo Stino

Terminál Santo Stino v porovnání se Sežanou je terminál, kde expedujeme s rakouskými SHIMMNSY. V porovnání se Sežanou, zde uplatníme až 700 rakouských SHIMMNSŮ. Náklady na dopravu jsou nákladnější. Ale preference by měla být na alternativě, co nejvíce vyexpedovat, ať máme vyfakturovaný materiál a nedržíme zásoby na skladě.

Kapacita dodávky je následující:

700 SHIMMNSŮ x 65 t / vagón = 45.500 t / na jednu obrátku

Obrátka 10 dní x 3 týdny v měsíci = (3 obrátky) = 3 x 45.500 t = 136.500 t / 3 obrátky

Kdybychom zvolily trasu bez logistického terminálu tak je čekací doba 21 dní (dodávka tam a zpět). A stihneme pouze 2 dodávky za 41 dní.

Kdybychom porovnali alternativy v ročním měřítku:

Rok 365 dní / **21 dní obrátka** = vytvoříme 17 obrátek za rok

= 17 x 45.500 t = 773.500 t (hodnota v tunách)

Rok 361 dní / **10 dní obrátka** = 36 obrátek za rok

= 36 x 6500 t = 1.638 000 t (hodnota v tunách)

V celkovém ročním měřítku vyexpedujeme o **864.500 t** materiálu více, pokud budeme využívat logistický terminál v St. Stino.

Ceny v porovnání logistického terminálu Sežana a St. Stino jsem zobrazila v tabulce. Pro zachování citlivých dat společnosti, jsem upravila čísla následujícím způsobem:

- Nejmenší cenovou relaci jsem označila za neznámou X+1 (a to z důvodu, že námořní přeprava do Itálie vychází jako nejlevnější alternativa, ale musím k ceně za přepravu připočíst i pojištění).
- Následující vyšší hodnoty jsem zpracovávala jako cenové přírůstky.
- Počítám i celkové roční přírůstky při expedici, upravené na hodnotu **118 209 tun** pro vozy SHIMMNS i vozy s podložkami, určené pro přepravu ocelových svitků za rok.
- Modré označení je pro vhodnou alternativu.
- Červené označení pro nepřijatelnou alternativu.

Itálie
kombinovaná trasa

Destinace	terminál	cena EUR/t	EUR/ 118 209 t/ rok
			přírůstek
<i>Casalmaggiore</i>	Sežana	X+ 7, 6	898 389
<i>Casalmaggiore</i>	St. Stino	X+ 11, 79	1.393 684
<i>Moncalieri</i>	Sežana	X+ 15, 6	1.844 061
<i>Moncalieri</i>	St. Stino	X+ 16, 48	1.948 084
<i>Cava Tigozzi</i>	Sežana	X+ 8,1	957 493
<i>Cava Tigozzi</i>	St. Stino	X+ 11, 79	1.393 684
<i>Mantova</i>	Sežana	X + 7	827 463
<i>Mantova</i>	St. Stino	X+ 8,1	957 493
<i>Lecco Maggianico</i>	Sežana	X+ 11, 6	1.371 225
<i>Lecco Maggianico</i>	St. Stino		
<i>Cremona</i>	Sežana	X+ 7, 6	898 389
<i>Cremona</i>	St. Stino	X+ 11, 79	1.393 684
<i>Brescia</i>	Sežana	X+ 8, 6	1.016 598
<i>Brescia</i>	St. Stino	X+ 13, 52	1.598 186
<i>Brivio</i>	Sežana		
<i>Brivio</i>	St. Stino	X+ 15, 79	1.866 520

Tab. 3.2 Kombinovaná přeprava³⁰

³⁰ Data jsou upravena neznámou proměnnou, z důvodu ochrany obchodních údajů.

Itálie
přímá trasa z Ostravy

Destinace číslo	terminál	cena EUR/t	cena EUR/t
		4-osý / 40 t	4-osý / 50 t
<i>Casalmaggiore</i>	Sežana	X+ 12, 85	X+ 12, 55
Přírůstek za rok		1.518 986	1.483 523
<i>Moncalieri</i>	Sežana	X+ 22, 55	X+ 22, 25
Přírůstek za rok		2.665 613	2.630 150
<i>Cava Tigozzi</i>	Sežana	X+ 12, 25	X+ 11, 95
Přírůstek za rok		1.448 060	1.412 598
<i>Mantova</i>	Sežana	X+ 10, 9	X+ 10, 65
Přírůstek za rok		1.288 478	1.258 926
<i>Lecco Maggianico</i>	Sežana	X+ 12, 85	X+ 12, 55
Přírůstek za rok		1.518 986	1.483 523
<i>Cremona</i>	Sežana		X+ 10, 7
Přírůstek za rok			1.264 836
<i>Brescia</i>	Sežana	X+ 9, 55	X+ 9, 25
Přírůstek za rok		1.128 896	1.093 433
<i>Brivio</i>	Sežana		

Tab. 3.3 Přímá přeprava

Itálie
námořní přeprava via Rijeka port

destinace	cena EUR	přírůstek za rok
1.	X+ 17, 77	
EUR/ 118 209 t bez pojištění/rok		2.100 574
S pojištěním EUR/ 118 209 t/rok		2.100 574+ 118 209= 2.218 783
2.	X+1	
EUR/ 118 209 bez pojištění/rok		118 209
s pojištěním EUR/ t/rok		118 209+ 118 209= 236 418
3.	X+1	
EUR/ 118 209 bez pojištění/rok		118 209
s pojištěním EUR/ t/rok		236 418

Tab. 3.4 Námořní přeprava³¹

³¹ Námořní přeprava je započítána i s pojištěním.

U námořní přepravy je cena, která je označena $X+1$ (je to nejnižší cena). K této ceně musím zvlášť připočíst pojištění za náklad, který je výjimkou u námořní přepravy a je třeba také zahrnout do výsledné kalkulace.

Pojištění= 1 EURO za tunu

4 Hodnocení zjištěných výsledků a návrh opatření ke zvýšení efektivnosti činnosti v řešené oblasti a postupu jejich aplikace

Vzhledem k aktuálnímu problému společnosti s přepravou ocelových svitků do Itálie, jsem se zaměřila na rozhodování ohledně výběru nejoptimálnější alternativy pro vnější dodavatelský řetězec z hlediska času, nákladu, obrátky. V oblasti expedice, může společnost snížit své náklady výběrem nejméně nákladné trasy pro přepravu ocelových svitků a rozdělit své možnosti podle potřeb a objemu expedice daného měsíce.

Analýzy výpočtů, které mi posloužily k výběru vhodné a nevhodné alternativy, jsem znázornila do tabulek.

Přeprava do Itálie

Výhodná varianta	náklady v přírůstku za rok
Námořní (včetně pojištění) <i>Mantova, Ravena</i>	236 418 euro
Kombinovaná (Sežana) <i>Mantova</i>	827 463 euro
Kombinovaná (St. Stino) <i>Mantova</i>	957 493 euro

Tab. 4.1 Výhodné alternativy pro přepravu do Itálie

Výhodná varianta		
Námořní	<i>Mantova, Ravena</i>	Nejnižší cena X+1
		S pojištěním 236 418 euro
Kombinovaná (Sežana)	<i>Mantova</i>	Při cenovém navýšení X+7 s přírůstkem 827 463 euro
Kombinovaná (St. Stino)	<i>Mantova</i>	Cenové navýšení X+ 8,1, přírůstek

Stino)		957 493 euro.
--------	--	------------------

Tab. 4.2 Výhodné alternativy a přírůstky cen pro přepravu ³²

Nevhodné varianta		
Námořní	Casalm aggiore	navýšení ceny o 1.982 365 EUR/ rok
Kombin ovaná (Sežana)	Moncal ieri	navýšení ceny o 1.016 598 EUR/ rok
Kombin ovaná (St. Stino)	Moncal ieri	navýšení ceny o 990 591 EUR/ rok

Tab. 4.3 Nevhodná varianta návrhu ³³

V tabulce s nejvýhodnějšími variantami je znázorněná námořní přeprava i logistický terminál Sežana ve Slovinsku, tak logistický terminál St. Stino. Nejvýhodnější variantou vzhledem k ceně přepravy se ukázala námořní přeprava do destinace Mantova, Ravena, kde je nejnižší cena za přepravu i s připočteným pojištěním.

Pro znázornění tří možných alternativ přepravy do Itálie jsem vybrala 3 rozhodující kritéria na základě: obrátky, nákladovosti cen³⁴ a kapacit přepravy.

³² Vytvořeno z dat společnosti AMO.

³³ Vytvořeno z dat společnosti AMO.

³⁴ Ceny jsou upraveny vzhledem k citlivým údajům společnosti. Společnost AMO si nepřála ceny zveřejnit. Proto je nákladovost vyjádřena pouze v číselných přírůstcích, se kterými jsem seznámila již v předchozí části.

Alternativa	přeprava/ destinace	obrátka	náklad (přírůstek) ceny	kapacita SHIMMNSŮ
1.	kombinovaná př. Sežana (log.terminál) destinace <i>Mantova</i>	cca. 7- 10 dní	827 463 EURO/ ROK/118 209 t	100 vozů
	St. Stino (log.terminál) destinace <i>Mantova</i>	cca. 7- 10 dní	957 493 EURO/ ROK/ 118 209 t	700 vozů
2.	přímá př. Sežana (log.terminál) destinace <i>Brescia</i>	cca. 7- 10 dní	1.093433 EURO/ ROK/ 118 209 t	100 vozů
3.	námořní př. destinace <i>Mantova</i>	cca. 18- 21 dní	236 418 EURO/ ROK/ 118 209 t	Kapacita podložek 1000 ks
	destinace <i>Ravena</i>	cca. 18- 21 dní	236 418 EURO/ ROK/ 118 209 t	1000 ks

Tab. 4.4 Závěrečná rozhodovací analýza pro výběr nejvhodnější alternativy

Tabulku jsem sestavila na základě předešlých výpočtových analýz. Z výpočtů vychází tyto tři alternativy jako nejvýhodnější. Pokud se zaměříme na porovnání obrátek, z časového hlediska vychází nejvýhodněji alternativy do Sežany (Slovinsko) kombinovanou a přímou přepravou, anebo do St. Stino kombinovanou přepravou.

Časově nevýhodná je přeprava přes přístavy v Itálii, kde trvá obrátka 18 až 21 dní. Tato doba je dlouhá, z hlediska zásob, které pak držíme na skladu, pracovního kapitálu, který se o zásoby stará a nemáme z toho zisk, protože vzhledem k dlouhé obrátce, čekáme na vyfakturování od zákazníků poté, co dostanou zásilku.

Ušlá časová kapacita, kterou ztratíme na dlouhých obrátkách je uvedena v tabulce.

Alternativa s odchylkou tří dnů	rok/dní	obrátka	počet obrátek za rok
(1) 7- 10 dní (počítám 10 dní)	365	10	36,5
(2) 18- 21 dní (počítám 21 dní)	365	21	17,4
U alternativy (1) máme 2 krát tak rychlejší obrátku z časového hlediska.			

Tab. 4.5 Časová kapacita v obrátkách

Pokud bychom posuzovali jen nákladové hledisko, vznikne nám riziko, které se odvíjí od nespokojenosti zákazníků, kdy my ušetříme, zvolíme alternativu pro nás přijatelnější, ale zákazník čeká na objednávku a v budoucnu může využít rychlejších služeb konkurence. Pro nás tato alternativa vychází 3, 5 krát tak výhodněji, když porovnáme náklady na přepravu do Sežany a náklady na přepravu do italských přístavů.

827 463(Sežana) / 236 418 (přístav) = 3, 5 (cena o 3, 5 levnější)

Za časovou prodlevu, která nám vznikne dlouhou obrátkou, ztrácíme i kapacity, které bychom mohly využít na přepravu do jiných destinací u nových zakázek. Držely bychom tím nejen zásobu na skladech, ale také se omezovaly v použití transportních prostředků, které potřebujeme už tak pro speciální typ přepravy ocelových svitků.

Z toho důvodu bych se zaměřila na přepravu ocelových svitků vozy SHIMMNS a jako nejvýhodnější alternativu doporučuji kombinovanou přepravu českými SHIMMNSY do Sežany a nejlevnější destinace *Mantova v Itálii*. K dispozici je zde ovšem omezená kapacita českých SHIMMNS vozů, které jsou dostupné od českých drah v počtu 100 vozů.

V případě, že se zvýší poptávka v daném měsíci po expedici ocelových svitků, doporučuji výkyv poptávky a s tím spojené riziko eliminovat druhou alternativou.

Jako druhou výhodnou alternativu výstupu analýzy, doporučuji zvolit kombinovanou přepravu přes logistický terminál v St. Stino do destinace *Mantova*.

Cenově přijde o 130.030 EURO přírůstek ceny nákladnější, ale máme možnost vyvézt více ocelových svitků při kapacitě až 700 rakouských vozů SHIMMNS.

K vyřešení úzkého místa expedice doporučuji společnosti uplatnit tyto dvě alternativy, na základě množství objednávek v daném měsíci:

Rakouské SHIMMNS vozy

Destinace St. Stino.

Rakouské SHIMMNS vozy jsou nákladnější než české. Jestli v daném měsíci musíme pokrýt objednávku ocelových svitků do Německa, Francie. Použijeme Rakouské vozy SHIMMNS pro Itálii a od českých drah si půjčíme SHIMMNS vozy pro Německo, nebo Francii.

Alternativa zapůjčení rakouských SHIMMNS vozů od ÖBB je nákladnější o přírůstek 1, 1 k ceně X+1. Využijeme ji v případě měsíční zatíženosti českých SHIMMNS vozů.

Výpočet maximální expedice ocelových svitků:

(až 700 SHIMMNS x 65 t) při ceně St. Stina (X+ 8, 1) =

= 45. 500 t při ceně (X+ 8,1) .

České SHIMMNS vozy

Destinace Sežana.

Pokud přepravujeme náklad v kapacitě 100 vagónů SHIMMNS, celkový cenový přírůstek je (X+7).

Výpočet maximální expedice ocelových svitků:

(100 SHIMMNS x 65 t) při ceně Sežany (X+ 7) = do nákladově výhodnější destinace než je St. Stino

= 6500 t při ceně (X+7) .

Pro expedici doporučuji využít vozů SHIMMNS co nejvíce, protože tak ušetří náklady za skladování zboží a získáváme zisk v rámci vyfakturovaných faktur. Objednávky jsou objednávány dopředu podle zákazníka. Jeho poptávka se řeší, zpracovává a plánuje vzhledem k velikosti. Zákazník si sám stanoví, kdy chce zakázku zadat a AMO potvrdí termín, zda je možné objednávku zaslat. Expedice má zájem, aby se zásilka zaslala co nejdříve v termínu a byla vyfakturovaná. Pokud není, drží se zásoby, které ovlivní (Cash Flow a pracovní kapitál).

Zásoba není citlivá na skladování, proto není naléhavé mít minimální zásobu, ale udržovat ji pod hranicí 6 dnů průměrné denní výroby.

Porovnání alternativ a výběr nejlevnější a nejnákladnější alternativy slouží pro management jako úspora. Proto, když hledáme možné trasy přepravy, je důležité si vyčíslit veškeré nabídky a spočítat si přínosy jednotlivých variant.

5 Závěr

V diplomové práci jsem se zaměřila na analýzu v oblasti dodávkového cyklu, speciálně zaměřenou na oblast expedice společnosti AMO, s cílem výběru nejvhodnější alternativy trasy vozů pro přepravu ocelových svitků ze společnosti.

Analyzovala jsem na základě poskytnutých dat a čísel společnosti AMO. Z důvodu citlivosti dat nejsou všechny obsaženy v diplomové práci, ale některé jsou poupraveny pomocí neznámé veličiny a dále spočteny jako přírůstky cen. I při použití neznámé veličiny jsem znázornila, o kolik jaká alternativa vychází výhodněji pro AMO.

Téma diplomové práce jsem vypracovala na základě domluvy s manažerem AMO, z oddělení expedice. Problém kapacit vozů SHIMMNS a přepravy ocelových svitků, byl právě aktuálním problémem a já se ráda podílela na jeho řešení.

Z analýzy vyplývají dvě přijatelné alternativy pro optimální přepravu svitků do Itálie.

Doporučila jsem, za jakých okolností je nejvhodnější danou alternativu využít.

Přínosem alternativ je optimalizace nákladů, času, obrátky.

6 Seznam použité literatury

a) Knihy

BENSON, D.; BUGG, R. ;WHITEHEAD, G. *Transport and logistics*. 1. vyd. Great Britain: Redwood Books, 1994. 457 s. ISBN 0-85941-907-X.

FIALA, P. *Modelování dodavatelského řetězce*. 1. Vyd. Praha: Professional Publishing, 2005. 157 s. ISBN 80-86419-62-2.

JABLONSKÝ, J. *Operační výzkum*. 2. vyd. Praha: Professional Publishing, 2002. 219 s. ISBN 80-86419-42-8.

MACUROVÁ, P.; KLABUSAYOVÁ N. *Logistika 1*. 1. Vyd. Ostrava: VŠB- Technická univerzita, 2007. 117 s. ISBN 978-80-248-1419-3.

MACUROVÁ, P.; KLABUSAYOVÁ, N. *Praktikum z logistického managementu*. 1. vyd. Ostrava: VŠB-TUO, 2002. 228 s. ISBN 80-248-0104-3.

NEEDLE, D. *Business in kontext*. 4.vyd. London: Cengage Learning EMEA, 2009. 646s. ISBN 978- 1-86152-992-3.

PERNICA, P. a kol. *Arts logistics*. 1. Vyd. Praha: Oeconomica, 2008. 418 s. ISBN 978-80-245-1412-3.

SYNEK, M. a kol. *Manažerská ekonomika*. 4. aktualiz. s rozš. vydání. Praha: Grada Publishing, 2007. 464 s. ISBN 978-80-247-1992-4.

THONEMANN, U. *Operations Management*. 1.vyd. Deutschland: Pearson Education, 2005. 571s. ISBN 3-8273-7120-1.

TOMEK, G.; VÁVROVÁ. V. *Řízení výroby a nákupu*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2007. 356 s. ISBN 978-80-247-1479-0.

b) Internet

Arcelormittal [online]. 2009 [cit. 2010-04-26]. Profile. Dostupné z WWW: <<http://www.arcelormittal.com/index.php?lang=en&page=9>>.

Bosch [online]. 07.05.2007 [cit. 2010-04-26]. Logistické požadavky skupiny Bosch. Dostupné z WWW: <http://www.bosch.cz/content/language1/downloads/Lieferantenhandbuch_Logistik_CZ.pdf>

BUJNA, Rastislav . *Transport.sk* [online]. 18. 06. 2008 [cit. 2010-04-26]. Alternatíva k západoeurópskym prístavom. Dostupné z WWW: <<http://www.transport.sk/spravy/vodna>-

doprava/29-alternativa-k-zapadoeuropskym-pristavom.html>.

Bullwhip effect In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, , 24 3. 2010 [cit. 2010-04-26]. Dostupné z WWW: <http://en.wikipedia.org/wiki/Bullwhip_effect>.

CEMPÍREK, Václav . *Businessinfo* [online]. 14.07.2006 [cit. 2010-04-26]. Exportní doprava po evropské železnici. Dostupné z WWW: <<http://www.businessinfo.cz/cz/clanek/manual-exportera/exportni-doprava-po-evropske-zeleznici/1001370/41171/>>.

ČD- *Telematica* [online]. 9.7.2007 [cit. 2010-04-25]. ČDT - SAP ERP. Dostupné z WWW: <<http://www.cdt.cz/templates/Clanek.aspx?col=235>>.

Čechofracht [online]. 2005 [cit. 2010-04-26]. INCOTERMS 2000. Dostupné z WWW: <<http://www.cechofracht.cz/main.php?pageid=189>>.

Dhl [online]. 2010 [cit. 2010-04-25]. Řešení dodavatelského řetězce . Dostupné z WWW: <http://www.dhl.cz/publish/cz/cz/services/log_services/solutions.high.html>.

Doprava [online]. 2009 [cit. 2010-04-26]. Doprava. Dostupné z WWW: <http://www.fi.muni.cz/~tomp/envi/slides/slide2_9.html>.

Dopravní noviny [online]. 10/2010 [cit. 2010-04-26]. Společná výzva silničních a železničních dopravců. Dostupné z WWW: <<http://www.dnoviny.cz/clanky/spolecna-vyzva-silnicnich-a-zeleznicnich-dopravcu>>.

FIALA, Petr . *Odbornecasopisy.cz* [online]. 2009. 2009 [cit. 2010-04-25]. Modelování a simulace dodavatelských sítí. Dostupné z WWW: <http://www.odbornecasopisy.cz/index.php?id_document=34283>.

Gradua [online]. 2010 [cit. 2010-04-25]. Dodavatelsko-odběratelské řetězce - vývoj, trendy a strategie. Dostupné z WWW: < <http://www.gradua.cz/katalog-kurzu/logistika/dodavatelsko-odberatelske-retezce-vyvoj-trendy-a-strategie.html> >.

Infor [online]. 2010 [cit. 2010-04-25]. Infor SCM. Dostupné z WWW: <<http://cz.infor.com/solutions/scm/>>.

Sosunicov [online]. 2009 [cit. 2010-04-25]. Proces rozhodování. Dostupné z WWW: http://www.sosunicov.cz/koudelka/MAM_4h.doc.

c) interní zdroje společnosti

Seznam použitých zkratek

AMO	ArcelorMittal Ostrava
SCM	Supply Chain Management
IT	Informační technologie
ČD	České dráhy
ÖBB	Rakouské dráhy

Prohlášení o využití výsledků diplomové práce

Prohlašuji, že

- byla jsem seznámena s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo,
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3),
- souhlasím s tím, že jeden výtisk diplomové práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové práce. Souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci, obsažené v Záznamu o závěrečné práci, umístěném v příloze mé diplomové práce, budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO,
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona,
- bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne 30. dubna 2010

.....
jméno a příjmení studenta

Adresa trvalého pobytu studenta:
Luční 669
739 23 Stará Ves nad Ondřejnicí
Česká republika